

Musik als pflegerische Intervention nach einer elektiv offenen Herzoperation



Abbildung 1. Titelbild

Larissa Burri
S13574298

Daniela Vetterli
S13574157

Departement: Gesundheit
Institut für Pflege

Studienjahr: BA.PF.13

Eingereicht am: 02.05.2016

Begleitende Lehrperson: Thomas Rieder

**Bachelorarbeit
Pflege**

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	1
1 Einleitung.....	2
1.1 Gendergerechte Schreibweise	3
1.2 Relevanz des Themas.....	3
1.3 Fragestellung	4
1.4 Zielsetzung.....	4
2 Theoretischer Hintergrund	5
3 Methodik.....	17
3.1 Ein- und Ausschlusskriterien	18
3.2 Literaturrecherche	19
4 Resultat	21
4.1 Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery	21
4.1.1 kritische Würdigung	21
4.2 Effect of Music on Postoperative Pain in Patients Under Open Heart Surgery	23
4.2.1 kritische Würdigung	23
4.3 Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery	24
4.3.1 kritische Würdigung	24
4.4 Soothing Music can Increase Oxytocin Levels during Bed Rest after Open Heart Surgery - a Randomised Control Trial.....	25
4.4.1 kritische Würdigung	25
4.5 The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial.....	27
4.5.1 kritische Würdigung	27
4.6 The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery.....	29
4.6.1 kritische Würdigung	29
5 Diskussion	30
5.1 Übersicht der untersuchten Variablen	30
5.2 Diskursive Gegenüberstellung der Ergebnisse	32

5.3	Evaluation der Ergebnisse	35
5.4	Limitationen der Bachelorarbeit.....	37
5.5	Empfehlung für weitere Forschung.....	38
6	Beantwortung der Fragestellung.....	39
7	Theorie-Praxis-Transfer.....	40
7.1	Ziele und Vorstellungen des Patienten.....	40
7.2	Umgebungsbedingungen	40
7.3	Ergebnisse der Pflegeforschung	41
7.4	Expertise der Pflegefachperson	42
8	Schlusswort	44
	Verzeichnisse	45
	Literaturverzeichnis	45
	Abbildungsverzeichnis.....	51
	Tabellenverzeichnis.....	52
	Glossar.....	54
	Wortzahl.....	57
	Eigenständigkeitserklärung.....	58
	Wahl des Titelbildes.....	59
	Danksagung.....	59
	Anhang	60
	Mailkontakte und Telefongespräche.....	60
	Zusammenfassungen und Würdigungen der Studien	79
	Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery	79
	Effect of Music on Postoperative Pain in Patients under Open Heart Surgery	82
	Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery	85
	Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery: a Randomised Control Trial	88
	The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial.....	91

The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery.....	94
---	----

Abstract

Hintergrund: Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind in der Schweiz ein häufiger Einweisungsgrund ins Spital. Vordergründige Probleme bei offenen Herzoperationen sind Angst, Stress und die Stabilisierung der Vitalparameter wie Blutdruck, Herzfrequenz oder Atmung.

Ziel: Ziel dieser Bachelorarbeit ist es herauszufinden, was das postoperative Hören von Musik bei Patienten, welche sich im Akutspital einer elektiv offenen Herzoperation unterzogen haben bewirkt. Zusätzlich sollen Möglichkeiten für den zukünftigen Einsatz von Musik im Akutspital aufgezeigt werden.

Methode: Eine systematische Literaturrecherche wurde in den Datenbanken Medline, CINAHL, PsycINFO, Web of Science Portal, PubMed, IBSS, AMED und PubPsych durchgeführt und anschliessend analysiert, bewertet und verglichen.

Ergebnisse: Die sechs verwendeten Studien zeigen auf, dass sich Musikmedizin positiv auf Schmerzen und Angst auswirkt. Auf den Blutdruck und die Herzfrequenz hat Musikmedizin keine Auswirkung. Die Atemfrequenz kann durch Musik beeinflusst werden, bewirkt aber keine Veränderung der Sauerstoffsättigung und des Sauerstoffpartialdrucks. In Bezug auf die Variablen s-Cortisol, s-Oxytocin und Entspannungslevel sind sich die Studien uneins.

Schlussfolgerung: Musikhören nach einer elektiv offenen Herzoperation hat keine unerwünschten Nebenwirkungen. Zudem zeigen sich positive Auswirkungen auf die oben aufgeführten Variablen. Musikmedizin ist wirtschaftlich und einfach in der Durchführung, deshalb empfehlen die Autorinnen diese Intervention in die Praxis zu implementieren.

Keywords: music, open heart surgery, heart, cardio, sternotomy, operation

1 Einleitung

„Guten Morgen, wie geht es Ihnen heute? ... Wie stark sind Ihre Schmerzen auf einer Skala von 0 bis 10, wenn 0 gar kein Schmerz und 10 der schlimmste vorstellbare Schmerz ist?“ Haben Sie diese oder eine ähnliche Situation auch schon erlebt?

Viele Patienten werden heutzutage in Schweizer Spitälern mittels einer Numerical Rating Scale (NRS) oder Visual Analogue Scale (VAS) zu ihren Schmerzen oder anderen Symptomen befragt. Aus der Erfahrung der Autorinnen ist diese Skala einerseits sehr nützlich, da bei einem bestimmten Wert Analgetika angeboten werden können, andererseits kann es für den Patienten eine schwierige Entscheidung sein, darüber zu urteilen, wie viel Schmerz zu viel ist.

Beide Autorinnen dieser Arbeit bringen Erfahrung aus dem herzchirurgischen Setting mit und haben diese Einschätzungsskalen schon oft angewendet und erklärt. Die Erfahrung der Autorinnen zeigt, dass gerade Patienten nach offenen Herzoperationen unter starken Schmerzen im Bereich des durchtrennten Sternums leiden, zum Beispiel, wenn sie aufstehen sollen oder während der Physiotherapie zur Pneumonieprophylaxe. Eine adäquate Analgesie kann dem Patienten zu mehr Lebensqualität, Mobilität, Entspannung und Sicherheit in der postoperativen Phase verhelfen. Da jedoch immer häufiger alternative Therapien zur Ergänzung der Schulmedizin entwickelt und erforscht werden, wollen sich die Autorinnen in dieser Arbeit mit der Wirkung von Musik auf Patienten nach einer Herzoperation beschäftigen.

Im persönlichen Alltag der Autorinnen ist Musik ein wichtiger Bestandteil, ebenso in vielen unterschiedlichen Kulturen. So kommt Musik bei der Bewältigung von Emotionen zum Einsatz, kann auf künstlerische Art kritische Themen ansprechen oder gemeinschaftliche Erlebnisse prägen. Nach den Erfahrungen der Autorinnen wird bereits heute bei unruhigen und häufig auch bei Patienten mit dementieller Entwicklung im Spital klassische Musik zur Beruhigung eingesetzt. Im Zusammenhang mit der Herzchirurgie hatten die Autorinnen während ihrer praktischen Arbeit im Spital noch nicht von diesem Therapieangebot gehört oder die Anwendung von Musik als Intervention in einer Pflegeplanung erlebt. In der folgenden Bachelorarbeit werden bereits durchgeführte Studien zusammengefasst, gewürdigt und gegenübergestellt. So möchten die Autorinnen ein aktuelles und vollständiges Bild des momentanen Forschungsstandes aufzeigen.

1.1 Gendergerechte Schreibweise

Um die Lesbarkeit dieser Bachelorarbeit zu vereinfachen und den Lesefluss zu optimieren, wird in sämtlichen Texten die männliche Schreibweise verwendet. Selbstverständlich gilt für alle Situationen auch die weibliche Form.

1.2 Relevanz des Themas

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 111 425 Personen aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen hospitalisiert. Schätzungsweise 55.3 Prozent dieser Patienten waren männlich. Im Vergleich zum Jahr 2002 nahmen die Spitaleinweisungen aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Schweiz um 16 Prozent zu (Gesundheit Taschenstatistik, 2015). Betrachtet man die Häufigkeit der Todesursache, haben Männer zwischen 45 und 84 Jahren ein höheres Risiko, an einer Herz-Kreislauf-Erkrankung zu sterben als gleichaltrige Frauen. Ab 85 Jahren wechselt dies und die Frauen haben ein höheres Risiko, an Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu versterben. Die Autorinnen nehmen an, dass die Mortalität der Frauen über 85 Jahren steigt, da Frauen durchschnittlich vier Jahre länger leben als Männer (Gesundheit Taschenstatistik, 2015).

Im Jahr 2014 wurden ungefähr 5000 Personen am offenen Herzen operiert. Diese Zahl berechnen die Autorinnen aus Jahresberichten der Universitätsspitäler Zürich (Geschäftsbericht 2014, 2014), Bern (Universitätsklinik für Herz- und Gefässchirurgie, Jahresbericht 2013, 2014) und Basel (Herzzentrum, Jahresbericht 2014, 2015) sowie dem Stadtpital Triemli (Stadtpital Triemli, 2015) und der Klinikgruppe Hirslanden (Jahresbericht/Qualitätsbericht 2014/15, 2015). Die Zahl ist sehr vage geschätzt, da keine aktuellen Daten vorhanden sind, welche aussagen, wie häufig Sternotomien in den letzten Jahren in Schweizer Spitälern tatsächlich durchgeführt wurden. Das Universitätsspital Basel führt seit einigen Jahren minimal-invasive Herzoperationen durch und entwickelt kontinuierlich neue Verfahren (Herzzentrum, Jahresbericht 2014, 2015). Auch in anderen Spitälern wird die minimal-invasive Operationstechnik angeboten. Viele Spitäler behalten es sich vor individuell zu entscheiden, welche Operationstechnik sie anwenden, da es für beide Techniken Pro und Kontra gibt.

Die offene Herzoperation hat den klaren Vorteil, dass das Herz genau beurteilt werden kann, eine gute Einsicht ins Operationsgebiet möglich ist und genügend Platz für die Operation vorhanden ist. Schwerwiegende Nachteile sind das hohe Risiko einer Infektion durch den Einsatz der Herz-Lungen-Maschine (HLM), den geöffneten Brustkorb, eine

längere Erholungszeit und ein nötiger Rehabilitationsaufenthalt. Zusätzlich ist bei einer offenen Herzoperation das intraoperative Risiko einer Awareness um 43 Prozent höher als bei anderen Operationstechniken (Dr. Lippuner, 1999). Die Vorteile einer minimal-invasiven Operation sind vor allem die schnelle Erholung des Patienten, da keine massive Gewebezerstörung notwendig ist, die HLM nicht immer angeschlossen wird und eine kleinere Narbe zurückbleibt als bei der offenen Herzoperation. Die Nachteile für den Chirurgen sind die engeren Platzverhältnisse im Operationsgebiet und eine eingeschränkte Sicht via Hautschnitt auf das Herz. Da bei solchen Operationen eine Kamera verwendet wird, sieht der Chirurg nur einen Ausschnitt des Herzens auf dem Bildschirm.

1.3 Fragestellung

Was bewirkt das postoperative Hören von Musik bei Patienten, welche sich im Akutspital einer elektiv offenen Herzoperation unterzogen haben?

1.4 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, was das Hören von Musik nach einer elektiv offenen Herzoperation bei erwachsenen Patienten bewirken kann. Dazu sollen Studien untersucht werden welche biologische und physiologische Variablen untersuchen. Diese Bachelorarbeit will Untersuchungen von aktuellen Studien zusammenfassen und die Inhalte der einbezogenen Studien bündeln. Die Arbeit soll die gestellte Fragestellung beantworten und Möglichkeiten für den zukünftigen Einsatz von Musik im Akutspital auf einer herzchirurgischen Abteilung aufzeigen.

2 Theoretischer Hintergrund

Im folgenden Abschnitt werden die theoretischen wie auch die praktischen Hintergründe der in den Studien untersuchten Variablen erklärt. Das Procedere der offenen und minimal-invasiven Herzoperation wird erläutert. Diese sollen veranschaulichen, was auf Patienten zukommt, die sich einer solchen Operation unterziehen müssen. Zudem wird eine Begriffserklärung zur Musikmedizin gegeben.

Procedere offene Herzoperation

Das Procedere einer offenen Herzoperation ist komplex und immer wieder kleinen Änderungen aufgrund neuester Erkenntnisse unterworfen. In diesem Abschnitt wird der grobe Ablauf einer solchen Operation erläutert, damit der Leser einen Eindruck über die Ausmasse dieser Operationen erhält. Der gesamte Ablauf wird einerseits auf Basis der Quelle Schulze (2014) und andererseits der Praxiserfahrung beider Autorinnen im Stadtspital Triemli geschildert.

Recherchen zufolge treten die Patienten in den Universitätsspitalern Zürich, Basel und Bern, sowie dem Spital Genf am Vortag der Operation ein. Von der Klinikgruppe Hirslanden und vom CHUV Lausanne können keine Aussagen gemacht werden, da die Autorinnen entweder keine Antwort oder eine Absage erhielten (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche).

Auch im Stadtspital Triemli treten die Patienten am Vortag ein. So hat der Patient die Gelegenheit, die Pflegefachpersonen und behandelnden Ärzte, Chirurgen und Anästhesisten kennenzulernen und eine vertrauensvolle Beziehung aufzubauen. Der Patient schläft im Spital, da offene Herzoperationen meist zwischen 6.00 und 7.00 Uhr beginnen. Am Vortag wird eine Blutentnahme durchgeführt und im Labor ein grosses Blutbild analysiert. Ebenfalls hat der Patient diverse Gespräche und Untersuchungen. Am Operationstag wird der Patient im Bett liegend in den Operationstrakt gebracht. Vor dem Verlassen der Station wird ein Check durchgeführt, damit gesichert ist, dass der richtige Patient in den Operationssaal gebracht wird. An der Schleuse wird erneut ein Check durchgeführt, diesmal vom Anästhesisten oder Lagerungspfleger. Im Operationssaal sind währenddessen bereits die Materialien bereitgelegt, um das Sternum durchtrennen zu können. Das benötigte Material wird in Gittersieben in Kisten geliefert. Bei einer Herzoperation ist ungefähr der Inhalt von zehn grossen Sieben nötig. Wenn der Patient anästhesiert und intubiert ist und alle nötigen Zu- und Ableitungen gelegt sind, wird er in

den Operationsaal gebracht und dort so gelagert, dass während der Operation keine Dekubiti entstehen. Die Haut des Patienten wird desinfiziert, der Körper anschliessend mit Tüchern und Folie abgedeckt (Schulze, 2014). Durch die Verwendung von klebender Folie können keine Hautpartikel in die Wunde gelangen. Nach Durchtrennung der Hautschichten und der Brustmuskulatur eröffnet der Chirurg mit einer oszillierenden Knochensäge das Sternum (Schulze, 2014). Damit das Sternum während der Operation geöffnet bleibt, werden die beiden Sternumhälften mithilfe eines Spreizers fixiert. Um an das Herz zu gelangen, muss das pulmonale Gewebe zur Seite geschoben werden. Ist das Perikard sichtbar, wird dieses aufgetrennt und der Anschluss der HLM vorbereitet. Die Drains der HLM werden in die Vena cava inferior und superior sowie in der Aorta angebracht. Die HLM kann auch in die Arteria femoralis und Vena femoralis eingeführt werden. Wird diese Variante gewählt, werden die Drains der HLM über die grossen Gefässe bis zum Herzen vorgeschoben (Schulze, 2014). Der Chirurg hat mit dieser Methode mehr Platz im Operationsgebiet. Anschliessend wird das Herz mittels einer Lösung (Schulze, 2014), welche direkt ins Herz injiziert wird, und kaltem sterilen Wasser, welches über das Herz gegossen wird, zum Stillstand gebracht und die HLM übernimmt die Arbeit. In der HLM wird das Blut antikoaguliert, um Thromben zu vermeiden. Zudem wird das Blut von Giftstoffen gereinigt und mit Sauerstoff angereichert. Der Sauerstoff ist nötig, da die HLM so angeschlossen ist, dass das mit Kohlendioxid (CO²) angereicherte Blut vor dem Herzen umgeleitet wird und erst nach dem Herzen, ohne durch die Lungen zu fliessen, wieder in den menschlichen Körper zurückgepumpt wird. Während der Operation bringt der Operateur an den Ventrikeln Defibrillationsdrähtchen an, welche zu einem späteren Zeitpunkt gezogen werden können. Steht das Herz still, kann der Operateur die Operation durchführen. Sobald die Operation beendet ist, wird der Patient von der HLM entwöhnt und das Herz mit sterilem Wasser gespült, sodass es keine Medikationslösung mehr enthält. Durch das Spülen und Entfernen der Medikationslösung wird der Herzmuskel zur Tätigkeit angeregt und die HLM kann anschliessend vollständig entfernt werden. Ist das Herz nach dem Entfernen der HLM nicht im Sinusrhythmus, wird ein Elektroschock direkt am Herzmuskel abgegeben (Schulze, 2014). Schliesslich wird das Perikard geschlossen, bei Bedarf Thoraxdrainagen eingelegt und die Sternumhälften mithilfe von Draht aneinander fixiert. Ist das Sternum wieder geschlossen, wird die Haut ebenfalls zugenäht.

Treten zu einem späteren Zeitpunkt Rhythmusstörungen auf, können über die intraoperativ angebrachten Drähtchen Elektroschocks abgegeben werden.

Procedere minimal-invasive Herzoperation

Nach Salzberg, Corti, Biaggi, & Grünenfelder (2014) ist der Vorteil einer minimal-invasiven Operation, dass das Sternum nicht eröffnet werden muss. Diese Operationsart wird deshalb bei einfacheren Herzklappenersatzoperationen verwendet.

Über einen Zugang in der Arteria femoralis wird ein Katheter bis in den linken Ventrikel vorgeschoben. Über die in der anderen Leiste gelegenen Arteria femoralis wird für eine Kontrastmittelgabe ein zweiter Katheter eingeführt. Über eine Vena femoralis wird zusätzlich ein Schrittmacher zum Herz gebracht. Liegt eine Stenose vor, wird diese zuerst dilatiert und anschliessend die Klappe, ebenfalls unter Röntgenkontrolle, im Bereich der alten Klappe angebracht. Diese Klappenersatzoperation kann auch über einen Zugang an der Apex cordis durchgeführt werden. Dann wird unterhalb der linken Mamille ein ungefähr sechs Zentimeter langer Schnitt gemacht, um so zur Apex cordis zu gelangen. Die neue Klappe wird bei dieser Operation über den Apex cordis eingeführt.

Die Vorteile der minimal-invasiven Operation sind die deutlich geringeren Verletzungen des Körpers, der häufige Verzicht auf den Einsatz der HLM und die kürzere Erholungszeit des Patienten. Bis jetzt wird diese Methode vor allem bei einfachen Herzklappenstenosen eingesetzt. Bei komplizierten oder kombinierten Eingriffen ist die Sternotomie weiterhin nötig.

Diese Operationsmethode ist Gegenstand einer aktuell am Berner Inselspital durchgeführten Studie. Da die Studie noch läuft und fortwährend Daten erhoben werden, können keine Ergebnisse abgefragt werden (ClinicalTrials, 2016).

Ist der Einsatz der HLM während der minimal-invasiven Operation notwendig oder muss intraoperativ die Herzsituation eingeschätzt werden, kann die HLM in die Arteria femoralis und Vena femoralis eingelegt werden (Schulze, 2014). Der Chirurg eröffnet den Interkostalraum lateral und durchtrennt das Sternum nicht (Schwarzer, Stigrin, Schmidt & Schöbel, 2014). Mithilfe eines Spreizers werden zwei Rippen auseinandergedrückt und der Interkostalraum vergrössert.

Bei dieser Operationstechnik ist ein deutlich kleineres Operations- und auch Sichtfeld vorhanden. Zudem wird mit längeren Instrumenten gearbeitet als bei einer Sternotomie (Schwarzer et al., 2014).

Musikmedizin

Sich selbst musikalisch auszudrücken, ist ein Bedürfnis der Selbstverwirklichung. In der Menschheitsgeschichte gibt es keine Kultur, bei welcher Musik keine zentrale Rolle in der individuellen und gesellschaftlichen Lebensgestaltung spielt. Auch bei religiösen und heilkundlichen Ritualhandlungen ist sie stets integraler Bestandteil. Musik ist nicht nur eine Abfolge von akustischen Reizimpulsen, welche vom Menschen wahrgenommen und verarbeitet wird. Musik erfasst den Menschen als Ganzes, spricht das Unterbewusstsein an und löst dort je nach Person unterschiedlich starke Reaktionen aus (Spintge, 2007). So kann Musik zum Beispiel die Stimmung verändern, Spannungen in Körper und Seele lösen oder die Kräfte der Selbstheilung erneut beleben (Bernatzky, 2006, zit. nach De Fazio, Rauter & Mantovan, 2015).

Aktuell werden diese alten Wurzeln der Heilkunst erneut entdeckt und erforscht. Heute wird vom medizinisch-therapeutischen Personal erwartet, dass es neben den biochemischen Notwendigkeiten und medizintechnischen Erfordernissen auch den geistigen, seelischen und spirituellen Bedürfnissen des Patienten gerecht wird (Spintge, 2007). Die Autorinnen sehen die Musikmedizin als eine alternative Ergänzung zu anderen therapeutischen Massnahmen und Angeboten im Akutspital während der postoperativen Phase an.

Für diese Arbeit verwenden und verstehen die Autorinnen die Definition von Musikmedizin nach Hesse & Bernatzky (2009). Diese definieren die Musikmedizin als passives Hören von vorab aufgenommener Musik. Sie wird vom medizinischen Personal bereitgestellt und dient als Therapieform zum Heilungszweck (Gooding, Swezey & Zwischenberger, 2012). Die Musiktherapie wird im Gegensatz zur Musikmedizin ausschliesslich von ausgebildeten Musiktherapeuten angewendet und verabreicht (Hesse & Bernatzky, 2009).

Seit der Einführung des Fallpauschalen-Kataloges im Jahre 2005 ist die Musiktherapie auf dieser Liste. Somit kann die Intervention der Musiktherapie über die Krankenkasse verrechnet werden. Bis zur Aufnahme in den Katalog war jedoch mühselige Grundlagenarbeit zur Validierung der musiktherapeutischen Konzepte nötig (Spintge, 2007).

In der Schweiz finden aktuell Untersuchungen zum Einsatz von Musik in der Akutmedizin statt. Das Universitätsspital Zürich hat ein Review zum Einsatz von Musik und Kunst bei chirurgisch behandelten Patienten publiziert. Die Kunst ist vor allem auf die Einrichtung und Gestaltung der Räumlichkeiten gerichtet, in welchen sich der Patient aufhält oder zu

Untersuchungen gebracht wird. Die Forscher kommen zum Ergebnis, dass selbst ausgewählte Musik beim Patienten im perioperativen Setting eine signifikante Senkung von Schmerzen, Angst sowie dem systolischen Blutdruck und der Herzfrequenz bewirkt (Vetter, Barth, Uyulmaz, Uyulmaz, Vonlanthen, Belli, Montorsi, Bismuth, Witt & Clavien, 2015).

Das Review von De Fazio et al. (2015) kommt zum Schluss, dass bei chirurgisch versorgten Patienten das subjektiv empfundene Krankheitssymptom Schmerz durch Musikmedizin reduziert werden kann. Zusätzlich kann die Musikmedizin zu einer Erhöhung des Wohlbefindens und einer besseren Zufriedenheit mit der Pflege führen.

Um einen möglichst positiven Effekt mithilfe von Musik zu erzielen, sollte die individuelle Situation des Patienten berücksichtigt werden (Spintge, 2007). Beispielsweise muss bei Patienten mit Epilepsie vorgängig abgeklärt werden, ob Musik Anfälle auslösen könnte. Um die optimale Vermittlung der Musik zu gewährleisten, muss das technische Equipment (wie z.B. der Kopfhörer) eine gute Qualität haben und die Räumlichkeit sollte von Störungen abgeschirmt werden (Spintge, 2007).

Schmerz, VAS und NRS

Schmerzen sind im Akutspital ein sehr häufiges Phänomen. Nach Kendlbacher, Fritz & Deufert (2009) hat jeder zweite Patient mittelstarke bis starke Schmerzen. Auf herzchirurgischen Abteilungen ist ein adäquates postoperatives Schmerzmanagement für einen komplikationslosen Verlauf von Vorteil. Patienten mit geringen oder keinen Schmerzen haben eine tiefere Atmung und weisen daher eine bessere Ventilation der Lunge auf (Engelhardt, Frank, Guzek, Hasel, Huch, Jürgens und Koop, 2011). Dies wirkt sich positiv auf die Pneumonieprophylaxe aus. Des Weiteren bewegen sich diese Patienten mehr, was die Thrombose- und Dekubitusprophylaxe unterstützt. Schmerzen können den Patienten verunsichern oder Angst auslösen, ein adäquates Schmerzmanagement trägt deshalb zur Angstreduktion bei. Bader, Bruppacher & Gallacchi (2005) beschreiben den Schmerz in drei Kategorien (siehe Abbildung 2). In der ersten Kategorie wird der Schmerz unterteilt in den nozizeptiven und den neuropathischen Schmerz (Bader et al., 2005). Eine Schädigung des Nervengewebes kann neuropathische Schmerzen verursachen. Solche Schmerzen äussern sich mit Kribbeln, Ameisenlaufen oder können elektrisierend sein. Die Schädigung des Nervengewebes kann durch Druck (Bandscheibenvorfall, Blutung), durch eine mechanische Verletzung (Wirbelkörperfraktur,

Plexusauriss) oder durch biochemische Prozesse (Entzündung, Sepsis) verursacht werden. Nozizeptive Schmerzen sind häufig durch eine Schädigung ausserhalb des Nervensystems bedingt. Der Schmerz ist oft lang anhaltend, drückend und dumpf. Dieser Schmerzcharakter ist typisch für Rückenschmerzen. Der nozizeptive Schmerztyp wird in zwei weitere Kategorien unterteilt, den somatischen und den viszerale Schmerz (Bader et al., 2005). Viszerale Schmerzen haben ihre Ursache in Entzündungen, starken Kontraktionen der glatten Muskulatur oder Ischämien. Die glatte Muskulatur kleidet hauptsächlich die Wände der Hohlorgane wie z.B. Atemwege, Harnwege, Darm oder Blutgefässe aus. Koliken bei Verlegungen von Hohlorganen oder auch Darmabschnitten können viszerale Schmerzen verursachen, da sich die glatte Muskulatur stärker als die quergestreifte Skelettmuskulatur kontrahieren kann (Engelhardt et al., 2011). Der Schmerzcharakter ist eher dumpf oder brennend und kann in weit entfernte Körperregionen ausstrahlen (Engelhardt et al., 2011). Somatische Schmerzen werden verspürt, wenn die Haut, das Bindegewebe oder der Bewegungsapparat betroffen sind (Engelhardt et al., 2011).

Der somatische Schmerz lässt sich in den Oberflächen- und den Tiefenschmerz einteilen (Bader et al., 2005). Durch einen Schmerzreiz in der Haut wird der Oberflächenschmerz ausgelöst. Dieser kann nochmals in zwei Charaktere unterteilt werden (Engelhardt et al., 2011). Ist die Verletzung nur oberflächlich und betrifft lediglich die Haut, kann nur der erste Oberflächenschmerz auftreten. Der erste Oberflächenschmerz tritt z.B. bei einem Nadelstich auf und klingt nach Beenden des Reizes schnell ab. Er ist räumlich und zeitlich gut definierbar und hat einen hellen Charakter. Er soll reflektorische Fluchtreaktionen, z.B. das Wegziehen der Hand beim Berühren einer heissen Fläche bewirken. Der zweite Oberflächenschmerz hat einen dumpfen oder brennenden Schmerzcharakter. Er ist schwerer zu lokalisieren und klingt langsamer ab (Engelhardt et al., 2011). Der erste Oberflächenschmerz wird über schnelle markhaltige Nervenfasern weitergeleitet, während der zweite Oberflächenschmerz und der Tiefenschmerz über langsamere, markarme bis marklose Nervenfasern weitergeleitet werden (Engelhardt et al., 2011).

Werden die Schmerzen nach einer offenen Herzoperation eingeteilt, so verspüren die Patienten sowohl Oberflächen- als auch Tiefenschmerzen. Die Oberflächenschmerzen werden aufgrund der Durchtrennung einzelner oder mehrerer Hautschichten verursacht. Dazu gehören auch Schmerzen an der Venenentnahmestelle am Bein bei Bypassoperationen. Der Einsatz von Thoraxdrainagen zur Entlastung der Lunge von

Pleuraergüssen ist nach einer offenen Herzoperation keine Seltenheit. Die Drainageschläuche werden zur Fixierung an die Haut angenäht und können durch Bewegungen oder Manipulationen an ihnen Oberflächenschmerzen auslösen. Regelmässige Blutentnahmen, Infusionstherapien, Untersuchungen oder Verbandswechsel können zusätzlich Oberflächenschmerzen auslösen. Die Verletzungen der Brustmuskulatur, die Durchtrennung des Sternums oder Verletzungen an der Venenentnahmestelle am Bein können Tiefenschmerzen verursachen. Beide Schmerztypen können den Alltag der Patienten beeinträchtigen.

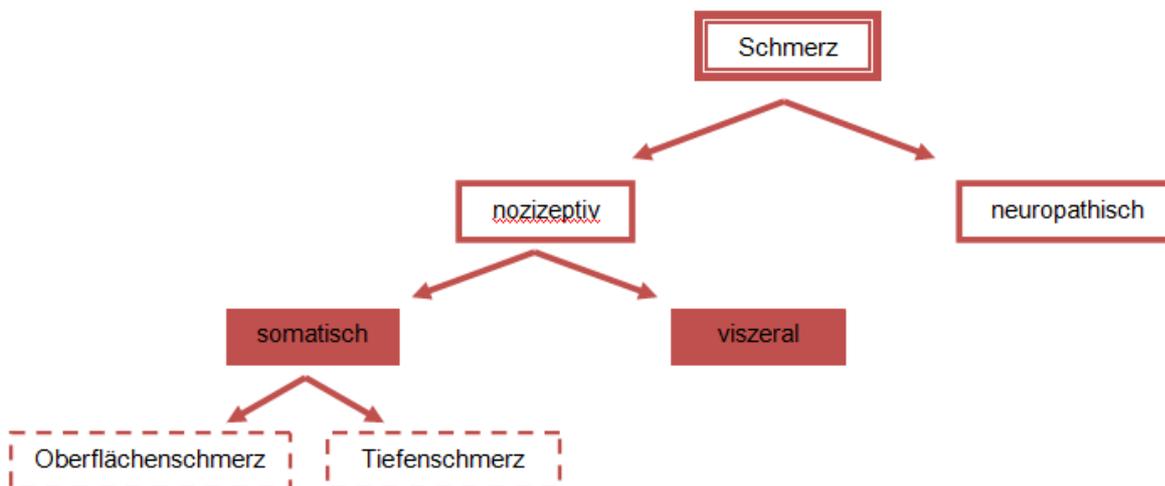


Abbildung 2. Schmerzkategorien

Die Schmerztherapie wird in der Literatur von Vargas-Schaffer (2010) in ein Vierstufenschema eingeteilt (siehe Abbildung 3). Damit die Schmerztherapie nicht mit dem stärksten Analgetikum begonnen wird und keine Überdosierung stattfindet, wird eine sogenannte Kombinationstherapie angewendet. In der ersten Stufe werden einfache nicht-steroidale Antiphlogistika (NSAID) verabreicht. Die Medikamente dieser Stufe werden bei starken Schmerzen in Kombination mit weiteren Stufen verabreicht. Ist die erste Stufe zu schwach, wird die Behandlung auf der zweiten Stufe weitergeführt. Diese Therapie beinhaltet dann schwache Opiode kombiniert mit Medikamenten der Stufe eins. Ist auch diese Therapie nicht wirksam genug, wird die Behandlung auf die dritte Stufe ausgedehnt. In dieser Stufe werden stärkere opioide Analgetika wie z.B. Methadon oral oder Medikamente Transdermal in Kombination mit Medikamenten der Stufe eins verabreicht. Die Medikation der Stufe zwei wird dann gestoppt. Die vierte Stufe wird laut Vargas-

Schaffer (2010) zur Behandlung von chronischen oder tumorbedingten Schmerzen verwendet. Diese Stufe beinhaltet die Blockade von Nervenbahnen, den Einsatz von patientenkontrollierten Analgesiepumpen (PCA-Pumpen), die Einlage von Epidural- oder Spinalanästhesien, oder die Spinalnarkosetherapie.

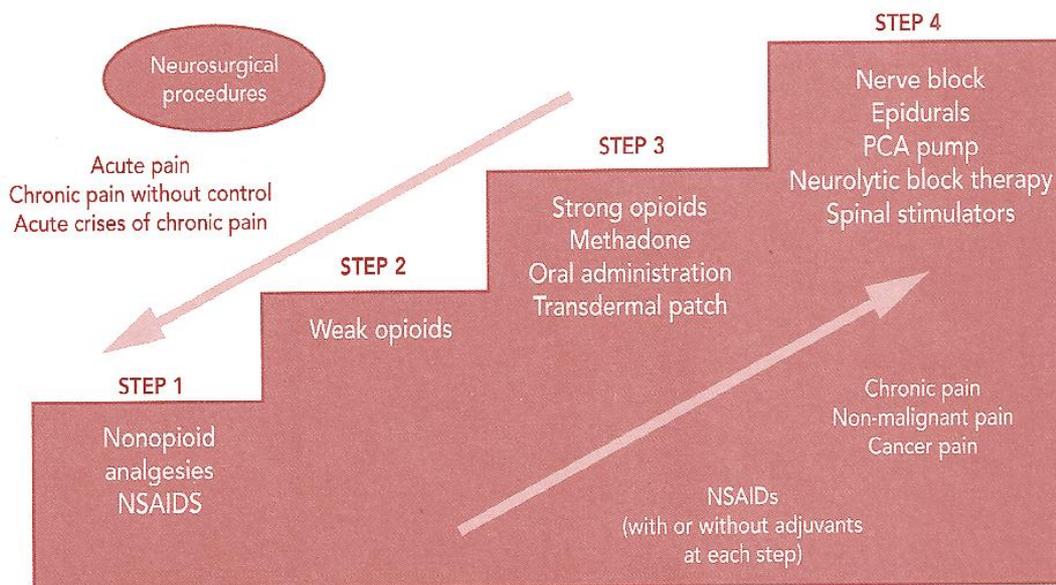


Abbildung 3. Vierstufenschema

Im Spital wird die Schmerzintensität und –qualität erfragt. Dabei ist die subjektive Einschätzung der Patienten Faktoren unterworfen, die persönliche, psychische, kulturelle oder auch anerzogene Ursprünge haben kann. Eine Einteilung des Schmerzes in stark oder schwach ist daher immer subjektiv und individuell. Die Skalen NRS und VAS können jeweils nur eine Dimension, die Intensität, abbilden. Sie helfen, den aktuellen Schmerzzustand des Patienten einzuschätzen und werden vor allem bei adäquaten Patienten verwendet, welche ihre aktuellen Schmerzen auf einer Skala von 0 bis 10 angeben können. Je nach Patient kann die angegebene Schmerzintensität und die damit verbundene Analgetika-Abgabe variieren. Die Autorinnen haben in der Praxis erlebt, dass den Patienten meist ab einer Schmerzintensität von 2 oder 3 Analgetika angeboten wurden. Die VAS wird in der Praxis vor allem dann verwendet, wenn es den Patienten schwer fällt, ohne einen visuellen Reiz, z.B. einer aufgezeichneten oder gezeigten Schmerzskala, ihre Schmerzen einzuschätzen. Da eine offene Herzoperation physisch und psychisch sehr belastend ist, ist ein einfaches, kurzes und dennoch aussagekräftiges Erfassungsinstrument von grosser Wichtigkeit. Die Schmerzen werden in der Fachliteratur

nach Engelhardt et al. (2011) in unterschiedliche Charaktere eingeteilt. In keiner der verwendeten Studien wird jedoch auf den Schmerzcharakter eingegangen. Daher wird nicht klar, welcher Schmerzcharakter nach einer offenen Herzoperation Bestandteil der wissenschaftlichen Untersuchung war. Diese Charaktere werden vor allem auf ihre Herkunft und ihre Qualität hin unterschieden. Da die medikamentöse Schmerztherapie je nach Ursache und Schmerzcharakter unterschiedliche Analgetika beinhaltet, ist es wichtig die Ursache des Schmerzes zu kennen.

Angst, Stress und State-Trait-Anxiety Inventory (STAI)

Laut Engelhardt et al. (2011) kann Stress ein wesentlicher Auslöser für negative Emotionen sowie physische oder psychische Erkrankungen sein. Eine erfolgreich bewältigte Stresssituation kann jedoch auch zu positiven Emotionen führen, wodurch der Patient in einer ähnlichen Situation auf eine Strategie zurückgreifen kann. Engelhardt et al. (2011) und auch die Autorinnen gehen davon aus, dass erfolgreich behandelter Schmerz zu positiven Emotionen führen kann, was wiederum zu weniger Stress führt. Bei offenen Herzoperationen ist das Potenzial für Stress und Angst im perioperativen Bereich hoch. Aus Erfahrung sind viele Patienten vor solch bedeutenden und durchaus lebensbedrohlichen Eingriffen gestresst und unruhig. Da bei grossen Herzoperationen das Herz für eine gewisse Zeit zum Stehen gebracht wird und in der Gesellschaft ein stehendes Herz für den Tod steht, können durchaus Ängste um das eigene Leben ausgelöst werden. Brühlmann (1993) definiert Angst als qualvolle innere Unruhe wegen eines drohenden oder befürchteten Unheils. Auch die Autorinnen haben diese Ängste und Stresssituationen bei Patienten erlebt. Vor allem die Angst davor, ob das Herz nach der Operation wieder zu schlagen beginnt, ist immens. Die Erleichterung, wenn die Operation gut überstanden ist oder auch der Genesungsprozess gut voranschreitet, ist bei vielen Patienten deutlich erkennbar. Dennoch sind Patienten kurz nach der Operation unsicher, wie stark sie ihr Herz belasten dürfen. Aus diesem Grund wird ihnen die Belastungsgrenze gezeigt, so werden sie sicherer und weniger ängstlich. Trotzdem sind auch nach der Operation der Stress und die Angst oft noch vorhanden, denn die Therapien und Untersuchungen gehen nach dem Eingriff weiter. Verbunden mit den Therapien sind meist auch Schmerzen, was die Angst vor weiteren Therapien und Interventionen steigern kann. Das operierte Herz wird bei diversen Tests auf seine Funktion überprüft und die Lungen müssen sich nach einer langen Operation erholen. Viele Patienten erleiden zusätzlich

einen Pleuraerguss, welcher therapiert werden muss. Wegen der vielen Therapien, Untersuchungen, Pflegeinterventionen und häufigen Besuche haben die Patienten wenig Zeit für sich selbst und für die Erholung.

In den untersuchten Studien wurde teilweise der STAI zum Assessment bei Angst verwendet. Hax-Schoppenhorst (2014) beschreibt dieses Instrument als Fragebogen, welcher aus zweimal 20 Fragen besteht und ähnlich wie die NRS und die VAS funktioniert. Der State-Fragebogen besteht aus zehn positiv und zehn negativ formulierten Fragen. Dieser Fragebogen erfasst die momentane Angstsituation des Patienten. Der Trait-Fragebogen besteht aus sieben positiv und 13 negativ formulierten Fragen und erfasst das situationsunabhängige Allgemeinbefinden. Der STAI ist ein sehr ausführliches und aufwendiges Assessmentinstrument. Nach einer offenen Herzoperation kann die Verwendung eines solchen Tests für den Patienten anstrengend sein. Wodurch die Ergebnisse beeinflusst werden könnten.

s-Oxytocin und s-Cortisol

Drei der verwendeten Studien dieser Bachelorarbeit untersuchen die Hormone s-Cortisol oder s-Oxytocin. S-Cortisol wird im Spitalalltag nach den Recherchen der Autorinnen relativ selten bestimmt (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche). Das s-Oxytocin wird ausschliesslich zu Forschungszwecken untersucht, für den Spitalalltag ist eine Bestimmung nicht vorgesehen. Auch den Autorinnen ist aus der praktischen Erfahrung die Bestimmung des s-Oxytocinspiegels im herzchirurgischen Setting nicht bekannt. Hingegen ist im Wochenbett das s-Oxytocin als Bindehormon, welches bei der Mutter während des Stillens ausgeschüttet wird und die Bindung zwischen Mutter und Kind stärken soll, bekannt.

Das s-Cortisol ist in der Fachliteratur als Stresshormon und Immunsuppressiva bekannt (Engelhardt et al., 2011). Der Cortisolspiegel im Blut ist einigen Schwankungen und Bedingungen unterworfen. Laut den kontaktierten Laboren (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche) muss beachtet werden, ob der Patient in der Nacht oder am Tag arbeitet und wann die Blutentnahme stattgefunden hat. Ebenfalls sind die Referenzwerte von Labor zu Labor unterschiedlich.

Für die Höhe des s-Cortisolspiegels wurden Normwerte zwischen 118.6 – 618 nmol/l oder 171 – 536 nmol/l angegeben. Diese Werte gelten für Blutproben, welche zwischen 7.00 und 10.00 Uhr morgens abgenommen wurden. Wenn die Blutentnahme zwischen 15.00

und 17.00 Uhr erfolgte, gilt der Normbereich von 85.3 – 459.6 nmol/l. Wurde die Blutentnahme zwischen 16.00 und 20.00 Uhr durchgeführt, gilt der Normbereich zwischen 64 und 327 nmol/l. Die aufgezeigten unterschiedlichen Werte erschweren eine Interpretation der in der Studie erhobenen Daten (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche).

Sauerstoffpartialdruck und Sauerstoffsättigung

Einzelne Studien untersuchen die Sauerstoffsättigung oder den Sauerstoffpartialdruck ($P_{A}O^2$) im Blut. Die Sauerstoffsättigung kann mit Hilfe eines Pulsoximeters (pulsoxymetrische Sauerstoffsättigung = SpO^2) oder mittels Blutgasanalyse arteriell (arterielle Sauerstoffsättigung = $S_{A}O^2$) gemessen werden. Die Messung mit dem Pulsoxymeter ist eine nicht-invasive Intervention. Da in den Studien unterschiedliche Einheiten (Kilopascal = kPa oder Millimeter Quecksilbersäule = mmHg) vorkommen, werden im Folgenden die Normwerte aufgezeigt. Auf der Skala des kPa ist ein Wert zwischen 9.5 kPa und 13.9 kPa im Normbereich. Unter 5.7 kPa ist der Wert kritisch, da bei diesem der $P_{A}O^2$, die $S_{A}O^2$ und SpO^2 unter 80 Prozent fällt. In der Einheit mmHg ist ein Wert zwischen 71 mmHg und 104 mmHg normal. In Prozent angegeben liegen die Normwerte von $S_{A}O^2$ und SpO^2 zwischen 91 - 95 Prozent. Werte darüber sind ebenfalls absolut physiologisch, fällt der Wert unter 90 Prozent müssen Interventionen zur Sauerstoffsubstitution ergriffen werden um eine ausreichende Versorgung des Patienten zu gewährleisten (Engelhardt et al., 2011).

Der Normbereich ist für Patienten ohne Neben- oder Lungenerkrankungen gedacht. Die $S_{A}O^2$ und der $P_{A}O^2$ werden in der Praxis durch eine Blutgasanalyse ermittelt. Die SpO^2 wird mittels Pulsoxymeter oder kleiner Sonde am Ohrläppchen oder an der Fingerspitze gemessen (Engelhardt et al., 2011).

Unter einem Atemzug wird jeweils eine Inspiration und eine Expiration verstanden. Bei einem erwachsenen Patienten beträgt die Atemfrequenz ungefähr 15 Atemzüge pro Minute, das heisst je 15 In- und 15 Expirationen. Dabei wird zwischen einem Bauch- und Brustatemtyp unterschieden. Beim Bauchatemtyp hebt sich bei der Inspiration vor allem der Bauch. Beim Brustatemtyp hebt sich bei der Inspiration vor allem der Thorax (Engelhardt et al., 2011).

Herzfrequenz und Blutdruck

Vier Studien untersuchen mehrere Vitalparameter. Meist wurden Blutdruck und Herzfrequenz gemessen, da sie ein Zeichen für Entspannung oder Stressreduktion sein können. Für erwachsene Patienten gelten zwischen 60 und 80 Kontraktionen pro Minute als Normwert der Herzfrequenz (Engelhardt et al., 2011).

Der Blutdrucknormwert wird in den systolischen und diastolischen Blutdruck unterteilt. Der Normwert für erwachsene Patienten liegt beim systolischen Blutdruck zwischen 120 und 140 mmHg, der diastolische Normwert zwischen 60 und 80 mmHg (Engelhardt et al., 2011).

Diese Werte gelten jedoch nur, wenn der Patient vor der Messung für ungefähr zehn Minuten keine körperlichen Aktivitäten durchgeführt hat. Stress, Angst, Schmerz und die Körperposition des Patienten können die Messwerte von Herzfrequenz und Blutdruck massgeblich beeinflussen (Engelhardt et al., 2011).

3 Methodik

Die Beantwortung der Fragestellung wurde mittels einer systematischen Literaturrecherche erarbeitet. Da bestimmte Teilaspekte der Fragestellung nicht ausschliesslich aus dem Bereich der Pflege stammen, wurden in die Recherche auch Datenbanken weiterer Fachgebiete eingeschlossen. Die Resultate aus den Datenbanken wurden anhand der Ein- und Ausschlusskriterien im Kapitel 3.1 selektioniert. Mittels Schneeballprinzip wurde die Suche ausgeweitet. Die Literaturrecherche wird im Kapitel 3.2 beschrieben und bildlich dargestellt. Die aus der Recherche gewonnenen Ergebnisse wurden nach dem Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal (AICA) Modell von Ris & Preusse-Bleuler (2015) zusammengefasst und kritisch gewürdigt. Zur Einschätzung des Evidenzlevels diente die 6S Pyramide nach DiCenso, Bayley, & Haynes (2016). Die gewonnenen Resultate wurden von den Autorinnen zusammengefasst und diskutiert. Für den theoretischen Hintergrund und den Theorie-Praxis-Transfer befragten die Autorinnen mehrere Spitäler und Labore in der ganzen Schweiz (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche) und zogen Literatur aus Bibliotheken im Kanton Zürich hinzu. Die Fragestellung der Bachelorarbeit konnte mittels dieser Quellen erörtert werden und eine Empfehlung für weiterführende Forschungen formuliert werden.

3.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Als Einschränkung für die Suche nach geeigneten Studien zur Beantwortung der Fragestellung wurden die in der Tabelle 1 aufgeführten Ein- und Ausschlusskriterien gesetzt.

Tabelle 1 *Ein- und Ausschlusskriterien*

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none">• Studien, welche in einem Akutspital durchgeführt wurden• Studien, die zwischen 2005 und 2016 herausgegeben wurden• Patientenpopulationen, die aus über 18 Jahre alten Personen bestand• postoperativer Einsatz von Musik• ausschliesslich Patienten nach einer elektiv offenen Herzoperation• Studien in deutscher oder englischer Sprache	<ul style="list-style-type: none">• Verwendung einer Kombination von Musik und Imagination• Studien, die minimal invasiv operierte Patienten in ihren Stichproben einschliessen• prä- und intraoperativer Musikeinsatz• Studien, die nicht ausschliesslich physiologische, psychologische oder demografische Variablen analysieren

Alle Studien, welche für die Bachelorarbeit verwendet wurden, mussten in einem Akutspital durchgeführt worden sein. Um diese Bachelorarbeit aktuell und pflegerisch relevant zu halten, wurden ausschliesslich Studien verwendet, welche physiologische, psychologische oder demografische Variablen analysierten. Zudem wurden Studien nur eingeschlossen wenn sie nach dem Jahr 2005 publiziert wurden. Keine Studie ist somit älter als zehn Jahre. Damit die Autorinnen die Studien beurteilen konnten, mussten sie in deutscher oder englischer Sprache verfasst sein.

Die Patientenpopulation wurde von den Autorinnen auf erwachsene Personen festgelegt. Erwachsene definieren die Autorinnen als 18-jährig oder älter. Es wurden daher keine Studien verwendet, welche im Akutspital an Kindern durchgeführt wurden. Alle Patienten, welche in den Studien in einer Stichprobe erfasst waren, wurden elektiv am offenen Herzen operiert.

Das wichtigste Kriterium für eine Auswahl war der postoperative Einsatz von Musik. Da diese Arbeit zum Ziel hatte, den Effekt von postoperativer Musik zu untersuchen und aufzuzeigen, sollte jede Studie das Ziel haben, ausschliesslich die Intervention des postoperativen Musikhörens zu untersuchen. Der prä- und intraoperative Einsatz von Musik werden die Autorinnen auf Grund der Studienlage und aus zeitlichen Gründen nicht untersuchen. Da einzelne Studien die Wirkung der Kombination von postoperativem Musikhören und Imagination untersuchten, wurden diese Studien ausgeschlossen.

3.2 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche wurde zwischen Juli 2015 und Februar 2016 in den Datenbanken Medline via Ovid, CINAHL Complete und PsycINFO durchgeführt (siehe Abbildung 4). Da sich daraus nicht genügend Resultate ergaben, wurde die Recherche auf die Datenbanken Web of Science Portal, PubMed, IBSS-International Bibliography of Social Sciences, AMED - Allied and Complementary Medicine Database und PubPsych ausgeweitet. Als Keywords dienten folgende Begriffe: "music*", "open heart surgery*", "heart*", "cardio*" "sternotom*" und "operati*". Mit den Bool'schen Operatoren AND und OR wurden die Keywords kombiniert. In diesen acht Datenbanken wurden insgesamt 948 Publikationen gefunden. Nach dem Lesen der Titel mussten 900 Papers ausgeschlossen werden. Bei den verbleibenden 48 Publikationen wurde das Abstract gesichtet, danach verblieben zehn Studien, welche die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllten. Das Schneeballprinzip wurde angewendet, um nach weiteren, für die Arbeit relevanten Studien zu suchen. Dabei fand sich eine weitere in Frage kommende Studie. Alle elf Studien wurden gelesen, anschliessend mussten fünf davon ausgeschlossen werden. Da sie die Ein- und Ausschlusskriterien wider Erwarten nicht erfüllten. Somit verblieben insgesamt sechs in die Bachelorarbeit eingeschlossenen Studien.

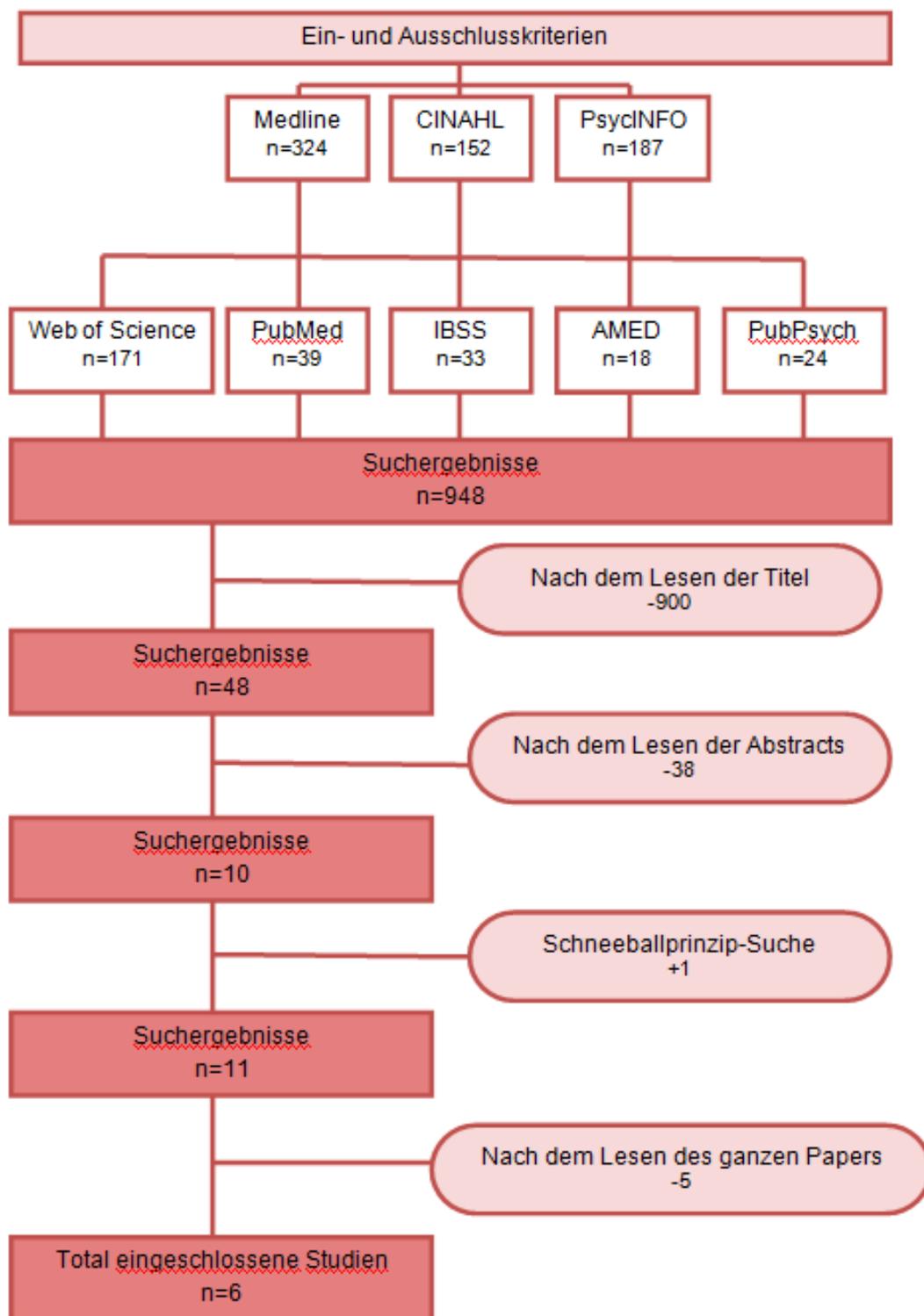


Abbildung 4. Grafische Darstellung der Literaturrecherche

4 Resultat

In den folgenden Ausführungen werden eine kurze Zusammenfassung und eine kritische Würdigung der sechs in die Bachelorarbeit eingeschlossenen Studien gegeben. Die ausführliche Zusammenfassung und Würdigung ist im Anhang, Kapitel Zusammenfassungen und Würdigungen der Studien, ersichtlich.

4.1 Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery

Zwischen 2007 und 2008 fand die Durchführung der Studie im Osten der Türkei statt. Die Studie hat ein quasiexperimentelles Design. Die Forscher beschäftigten sich mit der Fragestellung, ob das Hören von persönlich ausgewählter Musik einen Effekt auf die postoperative Schmerzintensität und physiologischen Parameter nach offener Herzoperation hat. Die Stichprobe beinhaltete ursprünglich 90 Patienten, im Verlauf der Datenerhebung kam es zu drei Drop-Outs. In der Interventionsgruppe konnten Patienten zwischen verschiedenen Musikstücken wählen, diese wurden ihnen über Kopfhörer abgespielt. Während der Intervention waren die Forscher im Zimmer anwesend. Die Kontrollgruppe erhielt keine Musik und die Forscher waren lediglich auf der Abteilung anwesend. Es wurden folgende Daten erhoben: Schmerzen, Blutdruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz und SpO² sowie die demografischen Daten der Patienten. Die Daten wurden mit dem Chi-Quadrat-Test, dem t-Test und dem gepaarten t-Test bearbeitet. Für Blutdruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz, SpO² und die demografischen Daten der Patienten lagen keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Prä- und Posttest der Interventions- und Kontrollgruppe vor. Die Schmerzintensität zwischen den Gruppen unterschied sich beim Prätest nicht signifikant. Jedoch konnte nach der Intervention beim Posttest festgestellt werden, dass die Schmerzintensität der Interventionsgruppe signifikant gesunken war. In der Schlussfolgerung beschrieben die Forscher, dass Musik eine nichtinvasive und kostengünstige Therapie ist, welche sich ohne unerwünschte Nebenwirkungen positiv auf das Schmerzerleben nach offenen Herzoperationen auswirkt.

4.1.1 kritische Würdigung

Im Design liegt die Stärke der Studie, da die Gefahr der Verletzung der internen Validität aufgrund des quasiexperimentellen Designs vermindert wird. Die externe Validität ist durch die Stichprobengrösse und die Ähnlichkeit der beiden Gruppen gestärkt, jedoch könnte sie

durch den Hawthorne-Effekt beeinflusst werden. In der Studie wird nicht publiziert, ob die Unidimensional-Verbal-Pain-Intensity-Scale, welche zur Erfassung der Schmerzen verwendet wurde, reliabel, respektive valide ist. Auch wenn den in der Studie angegebenen Quellen nachgegangen wird, kann die Reliabilität oder Validität nicht festgestellt werden. Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien sowie durch die klare Aufzeichnung, wer die Datenerhebung durchgeführt hat, gestützt. Aufgrund der durch die Forscher erhobenen Daten vermuten die Autorinnen, dass ein Interesse bestand, eine möglichst aussagekräftige Studie zu verfassen. Dies kann die Objektivität der Studie schwächen. Sofern die Musik der Kultur der Studienteilnehmer angepasst wird, kann sie in einem anderen Akutspital wiederholt werden. Es handelt sich hier um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso, Bayley & Haynes (2016).

4.2 Effect of Music on Postoperative Pain in Patients Under Open Heart Surgery

Die Studie wurde zwischen 2012 und 2013 in Kashan, Iran durchgeführt und hat ein quantitatives, randomisiertes Design. Die Fragestellung der Studie lautet: Wie wirkt sich Musik auf postoperative Schmerzen bei Patienten nach einer offenen Herzoperation aus? In die Studie wurden 60 Patienten aufgenommen. Patienten, welche der Interventionsgruppe zugeteilt wurden, hörten postoperativ Musik über Kopfhörer. Auch die Kontrollgruppe hatte Kopfhörer, bekam aber keine Musik über diese abgespielt. Die Schmerzeinschätzung konzentrierte sich auf zwei Phänomene: erstens ausschliesslich Thoraxschmerzen, zweitens Thoraxschmerzen in Kombination mit Schmerzen an der Venenentnahmestelle. Mittels der VAS wurden die Schmerzen eingeschätzt. Der Chi-Quadrat-Test, U-Test und t-Test wie auch eine Berechnung des Mittelwertes fanden statt. Nach dem Musikhören unterschieden sich die Mittelwerte der beiden Gruppen bezüglich Schmerzintensität signifikant. Zudem sank das Schmerzempfinden in der Interventionsgruppe zwischen dem Prä- und Posttest signifikant. Deshalb empfehlen die Forscher, Patienten nach einer offenen Herzoperation Musik anzubieten. Musik ist eine wirtschaftlich günstige und nicht invasive Intervention zur Linderung der Schmerzen von Patienten nach einer offenen Herzoperation.

4.2.1 kritische Würdigung

Durch die Randomisierung wird die Gefahr der Verletzung der internen Validität vermindert, somit liegt eine Stärke der Studie im Design. Die externe Validität wird durch die Stichprobengrösse und die ähnlichen Gruppen gestärkt. Nur durch den möglichen Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität beeinflusst werden. Ein weiterer Pluspunkt der Studie ist, dass eine Verblindung der Stichprobe gemacht wurde. Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien wie auch durch die klare Aufzeichnung der Datenerhebung gestützt. In der Studie wird aufgezeigt, dass die Forscher die Daten nicht selbst erhoben haben. Die für das Assessment verwendeten Instrumente werden als reliabel und valide angesehen. Wenn die Musik der Kultur angepasst wird, ist es denkbar, ähnliche Ergebnisse in einem anderen Akutspital zu erzielen. Es handelt sich hier um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso, Bayley & Haynes (2016).

4.3 Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery

Die Studie hat ein quantitatives, randomisiertes, kontrolliertes Design und wurde im Jahr 2006 im Mittleren Westen der USA durchgeführt. Die Forscher beschäftigten sich mit der Frage, wie sich die Musiktherapie in den drei ersten postoperativen Tagen auf Angst, Schmerzintensität, Herzfrequenz, Blutdruck, s-Cortisol, $P_{A}O_2$ und $S_{A}O_2$ und den parenteralen Gebrauch von Opioiden bei Patienten nach Herzoperationen auswirkt. Bei der Stichprobe wurden 86 Patienten in die Studie eingeschlossen. Patienten, die der Interventionsgruppe zugeteilt wurden, hörten für 20 Minuten Musik und erhielten Entspannungstipps. Die Kontrollgruppe erhielt weder Tipps noch Musik, sie durften lediglich auf dem Bett entspannen. Für die Schmerzerfassung wurde die NRS verwendet. Der Angstlevel wurde mithilfe des STAI gemessen. Zur Messung der Vitalparameter wurde das Monitoring neben dem Patientenbett verwendet. Die weiteren Werte wurden über Blutentnahmen und -untersuchungen der Patienten ermittelt. Einzig der Angst- und Schmerzlevel sank in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant. Alle anderen Werte und Daten zeigten keine signifikanten Veränderungen. Die Forscher empfahlen vor allem, die Häufigkeit der Anwendung von Musik weiter zu untersuchen.

4.3.1 kritische Würdigung

Die Stärke der Studie liegt im randomisierten, kontrollierten Design. Einzig die ungleiche Aufteilung der Patienten in Interventions- und Kontrollgruppe könnte eine Gefahr für die interne Validität darstellen. Durch die ungleiche Stichprobengrösse und einen möglichen Hawthorne-Effekt besteht eine Gefahr für die externe Validität. In der Studie wird publiziert, dass die Assessmentinstrumente reliabel und valide sind. Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien gestützt. Zusätzlich wird aufgezeigt, dass Forschungsassistenten oder Forschungspflegefachpersonen an der Erhebung beteiligt waren. Trotzdem wurden nicht alle geplanten Daten erhoben. Etwas weniger als die Hälfte der Daten wurde nur lückenhaft erfasst und konnte so nicht in die Bewertung einbezogen werden. Dazu kommt, dass die Studie unverblindet durchgeführt wurde. Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann sie in einem anderen Akutspital wiederholt werden. Es handelt sich hier um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

4.4 Soothing Music can Increase Oxytocin Levels during Bed Rest after Open Heart Surgery - a Randomised Control Trial

Die Studie wurde 2009 in Örebro, Schweden durchgeführt und hat ein quantitatives, randomisiertes und kontrolliertes Design. Die Forscher beschäftigten sich mit der Frage, welchen Effekt Bettruhe mit oder ohne entspannende Musik nach einer offenen Herzoperation auf die Oxytocinausschüttung, den arteriellen Blutdruck, die Herzfrequenz sowie auf die $S_{A}O^2$ und $P_{A}O^2$ im Blut und die Entspannung der Patienten hat. Die Studie umfasste eine Stichprobengröße von 40 Patienten. Die Patienten der Interventionsgruppe erhielten über ein Musikkissen beruhigende Musik. Bei der Kontrollgruppe wurde das Standardprozedere der Abteilung durchgeführt. Die Daten wurden aus dem Blut der Patienten sowie mithilfe der NRS ermittelt. Aus den ermittelten Daten wurde der Median berechnet, sowie der t-Test und post-hoc-Test durchgeführt. Auf die $S_{A}O^2$, den Blutdruck und die Herzfrequenz hatte die Musik keine signifikante Auswirkung. Die $S_{A}O^2$ war in der Interventionsgruppe zwar höher als in der Kontrollgruppe jedoch nicht signifikant. In der Interventionsgruppe war der $P_{A}O^2$ im Vergleich zwischen den Gruppen nur kurzzeitig signifikant höher. Der Oxytocinspiegel im Blut und das Entspannungslevel wurden durch die Berechnung der Mittelwertdifferenzen signifikant. In der Interventionsgruppe stiegen der Oxytocinspiegel und der Entspannungslevel. Die Forscher empfehlen aus diesem Grund, Patienten nach einer offenen Herzoperation Musik hören zu lassen.

4.4.1 kritische Würdigung

Eine Stärke der Studie liegt im randomisierten, kontrollierten Design. Durch dieses Design wird die Gefahr für die interne Validität vermindert. Die Assessmentinstrumente von Blutdruck, Herzfrequenz, s-Oxytocin und Sauerstoff sind reliabel und valide. Es wird darauf eingegangen, dass die NRS für die Erhebung des Entspannungslevels nicht reliabel und valide ist. In der Diskussion wird aber ein Zusammenhang zwischen Oxytocinspiegel und Entspannungslevel gesehen, dies werten die Forscher als aussagekräftig. Für die Autorinnen stellt diese Annahme eine Gefahr der internen Validität dar. Durch die Stichprobengröße und die Ähnlichkeit der Gruppen ist die externe Validität gestärkt, sie kann aber durch den Hawthorne-Effekt beeinflusst werden. Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien wie auch durch die klare Aufzeichnung, wer die Datenerhebung durchgeführt hat, gestützt. Da die Forscher die Daten nicht selbst erhoben haben, wird die Objektivität zusätzlich gestärkt. Es muss

jedoch beachtet werden, dass die kleine Stichprobengrösse die Objektivität reduziert. Durch die Verwendung von Musikkissen ist es unmöglich, die Studie unverblindet durchzuführen. Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann die Studie in einem anderen Akutspital durchgeführt werden. Es handelt sich hier um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

4.5 The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial

Die Studie wurde im Jahr 2009 in Schweden publiziert. Sie hat ein quantitatives, randomisiertes, kontrolliertes Design. Die Frage, mit welcher sich die Forscher beschäftigten, lautete: Welchen Effekt hat Bettruhe mit Musik am ersten postoperativen Tag nach einer offenen Herzoperation auf das Stresshormon s-Cortisol? Um diese Fragestellung zu beantworten, wurde eine Stichprobe von 60 Patienten erhoben. Über ein Musikkissen wurde der Interventionsgruppe beruhigende Musik vorgespielt. Die Kontrollgruppe erhielt keine Musik. Mit der NRS wurden der Schmerz- und der Angstlevel ermittelt. Aus dem Blut der Patienten wurden folgende Daten erhoben: S_AO_2 , P_AO_2 und s-Cortisol. Auch der mittlere arterielle Blutdruck, die Herzfrequenz und die Atemfrequenz wurden gemessen. Mit Daten wurden Testverfahren wie zum Beispiel der t-Test, post-hoc-Test, Chi-Quadrat-Test und Varianzanalysen durchgeführt. Die Resultate zeigten, dass sich der s-Cortisolspiegel zwischenzeitlich signifikant zwischen den Gruppen unterschied. Nach 30 Minuten Bettruhe, welche beide Gruppen einhielten, unterschieden sich die Werte nicht mehr signifikant. Der mittlere arterielle Blutdruck sowie die Atemfrequenz sanken über die Zeit in der Interventionsgruppe signifikant. Auch das Angstepfinden sank in beiden Gruppen über die Zeit signifikant. Im Vergleich der beiden Gruppen konnten keine signifikanten Ergebnisse bezüglich des Angstepfindens festgestellt werden. Das Schmerzempfinden sank über die Zeit in beiden Gruppen signifikant, jedoch ist auch hier kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen erkennbar. In Bezug auf die Herzfrequenz wurden keine signifikanten Daten erfasst. Die Ergebnisse zeigen, dass entspannende Musik nach Herzoperationen zusätzlich zur Medikamentengabe zur Stressreduktion beitragen kann. Deshalb sollte das Musikhören nach einer offenen Herzoperation standardisiert werden.

4.5.1 kritische Würdigung

Eine Stärke der Studie liegt im randomisierten, kontrollierten Design. Durch dieses Design wird die Gefahr für die interne Validität vermindert. Jedoch wird in der Studie nicht darauf eingegangen, ob die NRS für die Erhebung des Entspannungslevels reliabel und valide ist. Dies stellt für die Autorinnen eine Gefahr für die interne Validität dar. Für die Assessmentinstrumente von Blutdruck, Herzfrequenz, s-Cortisol und Sauerstoff liegen reliable oder valide Quellen vor. Die externe Validität wird durch die Stichprobengrösse

und die Ähnlichkeit der beiden Gruppen gestärkt, der Hawthorne-Effekt könnte aber einen negativen Einfluss auf die externe Validität haben. Durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien wie auch durch die klare Aufzeichnung, wer die Datenerhebung durchgeführt hat, wird die Objektivität gestützt. Da die Forscher die Daten nicht selbst erhoben haben, wird die Objektivität zusätzlich gestärkt. Durch die Verwendung der Musikkissen war es nicht möglich, die Studie verblindet durchzuführen, was einen Einfluss auf die Objektivität haben könnte. Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann die Studie in einem anderen Akutspital durchgeführt werden. Es handelt sich hier um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

4.6 The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery

Die Studie wurde 2010 im Iran durchgeführt und hat ein quantitatives, randomisiertes und kontrolliertes Design. Die Forscher beschäftigten sich mit der Frage, welche Auswirkung die bevorzugte Musik des Patienten auf die Schmerzintensität nach einer Operation am offenen Herzen hat. Die Stichprobe umfasste 60 Patienten. Vor der Operation erhielten die Patienten der Interventionsgruppe verschiedene Musik zur Auswahl. Postoperativ wurde ihnen die gewählte Musik über Kopfhörer vorgespielt. Die Kontrollgruppe erhielt ebenfalls Kopfhörer, ohne dass jedoch Musik lief. So konnte die Studie verblindet durchgeführt werden. Mittels der NRS wurde die Schmerzintensität gemessen. Die Mittelwertberechnung sowie der Chi-Quadrat-Test, die Varianzanalyse (ANOVA) und der t-Test wurden durchgeführt. Nach der Intervention gab die Interventionsgruppe eine signifikant niedrigere Schmerzintensität im Vergleich zur Kontrollgruppe an. Beim Prätest unterschieden sich die Gruppen nicht signifikant voneinander. Die Forscher erläuterten in der Schlussfolgerung, dass Musikhören eine einfache, nichtinvasive und kostengünstige Intervention ist, welche sich positiv auf postoperative Schmerzen nach einer offenen Herzoperation auswirkt.

4.6.1 kritische Würdigung

Eine Stärke der Studie liegt im randomisierten, kontrollierten Design, da die Gefahr für die interne Validität durch die Randomisierung vermindert wird. Durch die Stichprobengröße und die Ähnlichkeit der beiden Gruppen wird die externe Validität gestärkt. Einzig der Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität einschränken. Die Objektivität wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien und die Aufzeichnung, dass die Daten durch Pflegefachpersonen erhoben wurden, gestützt. Ein weiterer Pluspunkt der Studie ist die verblindete Vorgehensweise. Zur Datenerhebung wurden nach Angaben der Forscher reliable und valide Assessmentinstrumente verwendet. Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann die Studie in einem anderen Akutspital durchgeführt werden. Es handelt sich hier um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

5 Diskussion

Im folgenden Kapitel wird ein Überblick über die in den Studien untersuchten Variablen gegeben. Anschliessend werden die Ergebnisse aus den sechs Studien verglichen und in Bezug zu weiterer Literatur gesetzt.

5.1 Übersicht der untersuchten Variablen

Die Tabelle 2 zeigt auf, welche Studie sich mit welchen Variablen befasst hat. Zwei der mit einbezogenen Studien befassen sich ausschliesslich mit der Schmerzintensität. Die Studien Nilsson (2009a), Nilsson (2009b), Ozer, Karaman Ozlu, Arslan & Gunes (2013), Sendelbach, Halm, Doran, Miller & Gaillard (2006) befassen sich zudem mit Variablen wie Angst, Entspannung, Vitalzeichen und Blutwerte. In der Tabelle 2 wird ersichtlich, welche dieser Variablen in den Studien signifikant und welche nicht signifikant ausgefallen sind.

Tabelle 2 Übersicht der in den Studien untersuchten Variablen

Variablen	Studien					
	1. (Ozer et al., 2013)	2. (Mirbagher et al., 2014)	3. (Sendelbach et al., 2006)	4. (Nilsson, 2009b)	5. (Nilsson, 2009a)	6. (Jafari et al., 2012)
Schmerz	S	S	S		S	S
Opioidverbrauch			NS			
Angst			S		S	
Entspannung				S		
Blutdruck	NS		NS	NS	S	
Herzfrequenz	NS		NS	NS	NS	
Atemfrequenz	NS		NS		S	
S _A O ₂			NS	NS	NS	
P _A O ₂			NS	S	NS	
SpO ₂	NS					
s-Cortisol			NS		S	
s-Oxytocin				S		

Legende

NS = diese Variable ist nicht signifikant
S = es wurde mindestens eine Signifikanz bezüglich dieser Variablen gefunden

1. Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery (Ozer, Karaman Ozlu, Arslan, & Gunes, 2013)
2. Effect of Music on Postoperative Pain in Patients under Open Heart Surgery (Mirbagher, Mohammadi, Najaran, & Khazaei, 2014)
3. Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery (Sendelbach, Halm, Doran, Miller, & Gaillard, 2006)
4. Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery a Randomised Control Trial (Nilsson, 2009b)
5. The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial (Nilsson, 2009a)
6. The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery (Jafari, Emami, Khani, Esmaeili, & Soleimani, 2012)

5.2 Diskursive Gegenüberstellung der Ergebnisse

Von den sechs eingeschlossenen Studien erfassen Jafari et al. (2012), Mirbagher Ajorpaz et al. (2014), Nilsson (2009a), Ozer et al. (2013) und Sendelbach et al. (2006) das Schmerzerleben der Patienten nach einer offenen Herzoperation. Die Studien zeigen auf, dass sich die Schmerzintensität durch das Musikhören in der Interventionsgruppe zwischen dem Prä- und Posttest signifikant senkt. Jafari et al. (2012) und Sendelbach et al. (2006) finden sogar signifikante Unterschiede zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe. Allred, Byers & Sole (2010), Engwall & Duppils (2009); Ikonomidou, Rehnstrom & Naesh (2004), Nilsson, Rawal & Unosson (2003) und Nilsson (2008) beschreiben in ihren Publikationen, dass sich Musikmedizin positiv auf postoperative Schmerzen nach verschiedenen Operationen auswirkt. Allred et al. (2010) und Ikonomidou et al. (2004) können eine signifikante Schmerzreduktion innerhalb der Gruppen von Prä- zum Posttest erkennen. Im Vergleich der Gruppen gibt es keinen signifikanten Unterschied. Allred et al. (2010) und Sendelbach et al. (2006) erfassen in ihren Studien zudem den Analgetikaverbrauch der Interventions- und Kontrollgruppen. Sendelbach et al. (2006) untersuchen den parenteralen Opioidverbrauch in den ersten zwei postoperativen Tagen von Patienten nach einer offenen Herzoperation. Allred et al. (2010) untersuchen bei Patienten nach dem Einsetzen einer totalen Knieprothese den oralen Opioidverbrauch innerhalb der ersten sechs postoperativen Stunden. Beide Forscher kommen zu dem Schluss, dass sich der Opioidverbrauch der Interventionsgruppe, welche Musik hört, im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht signifikant unterscheidet. Obschon die Musik keinen signifikanten Einfluss auf den Opioidverbrauch hat, zeigt sich doch eine Verringerung der Schmerzintensität. Aus diesem Grund halten alle oben aufgezeigten Studien fest, dass Musikmedizin als Intervention bei postoperativen Schmerzen zu empfehlen ist.

In den für die Bachelorarbeit verwendeten Studien benutzen Jafari et al. (2012) und Nilsson (2009a) die NRS als Assessmentinstrument. Mirbagher Ajorpaz et al. (2014) und Sendelbach et al. (2006) verwenden hingegen die VAS, um die Schmerzen der Patienten zu erfassen. Ozer et al. (2013) haben dafür eine Unidimensional-Verbal-Pain-Intensity-Scale gewählt. Jedes der genannten Assessmentinstrumente wird von den jeweiligen Forschern als reliabel und valide angesehen. Die damit erhobenen Daten werden als proportionalskaliert gewertet. Für die Autorinnen ist diese Annahme kritisch zu betrachten, da eine Schmerzintensität der Stärke 4 nicht doppelt so viel Schmerz bedeutet wie eine

Intensität der Stärke 2. Demzufolge ist keine Aussage über Abstände möglich, die Skala besitzt aber einen absoluten Nullpunkt. Dennoch können die Daten mindestens als intervallskaliert gesehen werden.

Nilsson (2009a) verwendet die NRS auch zur Datenerhebung für die Variable Angst. Sie beschreibt die NRS als ein nach einem psychometrischen Testverfahren valides Assessmentinstrument bei Angst. Sendelbach et al. (2006) hingegen verwenden die STAI um Angst zu erfassen. In der Studie wird die STAI als reliabel und valide beschrieben. Die Verfasser beider in die Bachelorarbeit eingeschlossenen Studien sind sich einig, dass Musikmedizin postoperative Angst minimieren kann. Nilsson (2009a) und Sendelbach et al. (2006) zeigen auf, dass sich der Angstlevel zwischen dem Prä- und Posttest signifikant senkt. Sendelbach et al. (2006) finden einen signifikanten Unterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe. Die Patienten, welche nach einer offenen Herzoperation Musik hören, haben im Vergleich zur Kontrollgruppe einen signifikant geringeren Angstlevel. Sowohl Sendelbach et al. (2006) als auch Nilsson (2009a) empfehlen, Patienten nach einer offenen Herzoperation Musik hören zu lassen. Nilsson (2008, zit. nach De Fazio et al., 2015) beschreibt, dass 50 Prozent der von ihr untersuchten Studien eine Reduktion der Angst im perioperativen Setting durch Musikmedizin aufzeigen. Weiter ist beschrieben, dass sich der Gebrauch von Beruhigungsmitteln durch die Anwendung von Musikmedizin reduziert. Aus eigener Erfahrung können die Autorinnen sagen, dass perioperative Angst bei Patienten, welche sich einer offenen Herzoperation unterziehen, eine hohe Prävalenz hat.

In der Studie von Nilsson (2009b) wird der Einfluss von Musik auf Patienten nach einer offenen Herzoperation bezüglich der Variable Entspannung beobachtet. Als Assessmentinstrument wird die NRS verwendet, dabei gilt 0 = keine Entspannung und 10 = grösst mögliche Entspannung. Im Weiteren wird auch der Oxytocinspiegel im Blut gemessen, dieser stieg in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant an. Da der Entspannungslevel und der Oxytocinspiegel signifikant anstiegen, gehen die Forscher davon aus, dass sich postoperatives Musikhören positiv auf Patienten nach einer offenen Herzoperation auswirkt. Im Kontrast dazu steht das Stresshormon s-Cortisol welches in den Studien Nilsson (2009a) und Sendelbach et al. (2006) untersucht wird. Sendelbach et al. (2006) finden keinen signifikanten Unterschied zwischen den

Gruppen. Auch Nilsson (2009a) findet nur einen kurzzeitigen signifikanten Unterschied der Gruppen. Nilsson (2008) geht in ihrem Review zum Thema postoperative Angst auch auf andere operative Eingriffe ein. Dabei beschreibt sie, dass nur in einer von vier Studien ein signifikantes Resultat bezüglich der Variablen s-Cortisol gefunden werden kann. Für die Autorinnen stellt sich hier die Frage, warum in einigen Studien der Entspannungslevel und der Oxytocinspiegel signifikante Werte ergeben, hingegen andere Studien aufzeigen, dass Musikmedizin keine Wirkung auf das s-Cortisol hat. Die Autorinnen sind der Meinung, dass die Forscher in Zukunft alle drei Variablen in einer Studie untersuchen müssten, um ein aussagekräftiges Resultat zu erhalten. Weiter halten die Autorinnen fest, dass das Hormon s-Oxytocin in der Schweiz ausschliesslich zu Forschungszwecken bestimmt wird. Da auch die s-Cortisolwerte einigen externen Einflüssen unterlegen sind, müssen die Autorinnen die Ergebnisse kritisch betrachten (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche).

Vier der in die Bachelorarbeit eingeschlossenen Studien erforschen den arteriellen Blutdruck und die Herzfrequenz. Nilsson (2009a), Nilsson (2009b), Ozer et al. (2013) und Sendelbach et al. (2006) kommen in ihren Studien zum Ergebnis, dass sich die Herzfrequenz nicht signifikant verändert. In Bezug auf den arteriellen Blutdruck sind sich Nilsson (2009b), Ozer et al. (2013) und Sendelbach et al. (2006) ebenfalls einig, dass es keine signifikanten Werte gibt. Nilsson (2009a) hingegen zeigt in ihrer Forschung auf, dass der arterielle Blutdruck in der Interventionsgruppe zwischen dem Prä- und Posttest signifikant gesunken ist. Nach Allred et al. (2010) gibt es keine Signifikanzen bezüglich des Blutdrucks und der Herzfrequenz. Buffum, Sasso, Sands, Lanier, Yellen & Hayes (2006) haben Patienten vor einer Angiographie Musik hören lassen. Auch sie kommen zu dem Schluss, dass sich keine signifikanten Werte in den Variablen Blutdruck und Herzfrequenz ergeben.

Die Atemfrequenz, die $S_{A}O^2$ und SpO^2 sowie der $P_{A}O^2$ werden von vier der eingeschlossenen Studien untersucht. Nilsson (2009a), Nilsson (2009b), Ozer et al. (2013) und Sendelbach et al. (2006) sind sich einig, dass die Musikmedizin auf die $S_{A}O^2$ beziehungsweise SpO^2 keinen signifikanten Effekt hat. Bezüglich dem $P_{A}O^2$ sind sich die Forscher uneinig. Nilsson (2009a) und Sendelbach et al. (2006) kommen zu dem Schluss, dass der $P_{A}O^2$ keine Signifikanzen aufweist. Nilsson (2009b) misst in der

Interventionsgruppe einen signifikant höheren $P_{A}O^2$ als in der Kontrollgruppe. Nilsson (2009a) schliesst zusätzlich zum $S_{A}O^2$ und $P_{A}O^2$ die Untersuchung der Atemfrequenz in ihre Studie mit ein. Obschon $S_{A}O^2$ und $P_{A}O^2$ in der Studie keine signifikanten Werte ergeben, ist die Atemfrequenz in der Interventionsgruppe signifikant gesunken. Ozer et al. (2013) und Sendelbach et al. (2006) untersuchen die Atemfrequenz in ihren Studien ebenfalls, kommen jedoch zu keinen signifikanten Resultaten. Die Autorinnen gelangen daher zu der Erkenntnis, dass die Atemfrequenz der Patienten durch Musikmedizin teilweise ruhiger wird, sich aber nicht auf den Gasaustausch in den Lungen auswirkt. Nach den Erfahrungen der Autorinnen haben Patienten nach einer Herzoperation eine gesteigerte Sekretproduktion der Lungen, was möglicherweise den Gasaustausch beeinflusst und sich negativ auf die $S_{A}O^2$, SpO^2 und den $P_{A}O^2$ auswirkt. Allred et al. (2010) sind der Meinung, dass sich Musikmedizin nicht signifikant auf die Atemfrequenz auswirkt. Buffum et al. (2006) kommen zum Resultat, dass Musikmedizin keinen signifikanten Unterschied der Atemfrequenz zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe bewirkt. Bernardi, Porta & Sleight (2006) untersuchen bei 24 gesunden Probanden, zwölf mit einer musikalischen Ausbildung und zwölf ohne Ausbildung im Musikbereich, den Einfluss von unterschiedlichen Musikgenres auf die Atemfrequenz. Auch hier kommen die Forscher zum Schluss, dass Musikmedizin keinen signifikanten Wert bezüglich der Variablen Atemfrequenz ergibt.

5.3 Evaluation der Ergebnisse

In der diskursiven Gegenüberstellung der Ergebnisse wird sichtbar, dass in den sechs Studien sehr unterschiedliche Variablen erfasst wurden. In Bezug auf das Schmerzerleben, welches in fast allen Studien erforscht wurde, kommt es zu einem einheitlichen und aussagekräftigen Ergebnis. Alle Studien sind sich einig, dass sich Musikmedizin positiv auf das Schmerzerleben bei Patienten nach einer offenen Herzoperation auswirkt. Dennoch zeigt sich laut einer der Studien keine signifikante Auswirkung auf den Opioidverbrauch der Patienten. Auch andere Studien, welche sich mit ähnlichen Fragestellungen auseinandersetzen, kommen zum gleichen Ergebnis. Da Angst in den sechs Studien nur zweimal untersucht wurde, kommt hier ein weniger aussagekräftiges Ergebnis zustande. Trotzdem sind sich beide Studien einig, dass sich Musikhören positiv auf den Grad der Angst bei Patienten nach einer offenen Herzoperation auswirkt. Auch ähnliche Studien wie Nilsson (2008, zit. nach De Fazio et

al., 2015) zeigen, dass sich der Angstlevel der Patienten durch Musikmedizin senken lässt.

In weiteren Studien wurde der Cortisolspiegel im Blut untersucht. Über die Ergebnisse sind sich die Studien uneinig. Auch Studien, welche sich mit ähnlichen Fragestellungen beschäftigten, zeigen kein eindeutiges Ergebnis auf. Mehrheitlich kommt es aber zu keinen signifikanten Werten im Hinblick auf den Cortisolspiegel. Auch der Oxytocinspiegel im Blut und der Entspannungslevel wurden in einer Studie untersucht. Dabei sind signifikante Werte entstanden. Da der Entspannungslevel mit der NRS erfasst wurde, welche für diesen Zweck weder reliabel noch valide ist, können die Autorinnen kein aussagekräftiges Resultat festhalten. Für die Variablen s-Cortisol und s-Oxytocin ist nach der Meinung der Autorinnen ebenfalls kein aussagekräftiges Resultat feststellbar, da diese Werte entweder starken Schwankungen unterliegen oder keine definierten Normwerte besitzen (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche).

Vier Studien dieser Bachelorarbeit (siehe Tabelle 2) haben den arteriellen Blutdruck und die Herzfrequenz untersucht. Nur eine der vier Studien verzeichnet eine Signifikanz des arteriellen Blutdruckes. Die Autorinnen kommen deshalb zum Ergebnis, dass sich das postoperative Musikhören nach einer offenen Herzoperation nicht auf den arteriellen Blutdruck und die Herzfrequenz auswirkt. Die Herzfrequenz wird in keiner der Studien als signifikant beschrieben. Diese Resultate decken sich mit denen von Studien mit ähnlichen Fragestellungen.

Die in drei Studien (siehe Tabelle 2) untersuchte S_AO_2 ergibt keine signifikanten Ergebnisse. Auch das einmalig untersuchte SpO_2 verzeichnet keine Signifikanzen. Der P_AO_2 zeigt in einer Studie einen signifikanten Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe. In einer der Studien wird zudem die Atemfrequenz untersucht. Patienten der Interventionsgruppe zeigten nach der Intervention eine signifikant geringere Atemfrequenz auf. Im Vergleich zu ähnlichen Studien muss aber festgehalten werden, dass keine Signifikanzen in Bezug auf die Atemfrequenz gefunden wurden. Die Autorinnen kommen daher zur Erkenntnis, dass die Atemfrequenz der Patienten ruhiger werden kann, sich aber nicht auf den Gasaustausch auswirkt. Eine mögliche Ursache dafür könnte die postoperativ gesteigerte Sekretproduktion der Lungen sein, welche den Gasaustausch negativ beeinflusst.

5.4 Limitationen der Bachelorarbeit

Aufgrund des vorgegebenen Zeitfensters mussten sich die Autorinnen im Bereich der Thematik einschränken. Themen wie zum Beispiel die minimal-invasive Operationstechnik konnten nicht genau untersucht werden.

Eine weitere Limitation ist die Literaturrecherche. Es wurde in acht Datenbanken gesucht, welche über die Hochschulbibliothek der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften frei zugänglich waren. Hätten den Autorinnen mehr finanzielle Mittel und mehr Zeit zur Verfügung gestanden, hätte die Suche auf weitere, eventuell kostenpflichtige Datenbanken ausgeweitet werden können. So hätten möglicherweise weitere Studien, welche die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllen, gefunden werden können. Im Weiteren hätte die Aussagekraft einzelner Variablen, bei welchen sich die sechs eingeschlossenen Studien uneins sind, gestärkt werden und so ein eindeutigeres Resultat zur Folge haben können. Die Ein- und Ausschlusskriterien wählten die Autorinnen jedoch bewusst, um eine möglichst aktuelle und gleichzeitig spezifische Arbeit verfassen zu können.

Als Beurteilungsinstrument wurde das AICA (Ris et al., 2015) verwendet. Dieses Instrument sehen die Autorinnen als eine Limitierung ihrer Arbeit, da es einen aufwändigen und teilweise komplizierten Beurteilungsprozess verlangt. Zusätzlich sind nicht alle Fragen, welche zur Beurteilung der Studie benötigt werden, erklärt oder die Literaturhinweise nicht vorhanden. So besteht die Möglichkeit, dass das Ergebnis durch die Subjektivität der Autorinnen beeinflusst wurde.

Die Autorinnen sehen in der Übertragbarkeit der Werte von s-Cortisol und s-Oxytocin auf den klinischen Alltag eine Limitation, da diese Werte selten bis gar nicht untersucht werden. Des Weiteren ist für das Hormon s-Oxytocin nach den Recherchen der Autorinnen (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche) kein valider Referenzwert vorhanden. Das untersuchte s-Cortisol ist starken Schwankungen unterworfen. Diese Tatsachen könnten die Resultate beeinflusst haben.

5.5 Empfehlung für weitere Forschung

Nach den Erfahrungen der Autorinnen ist die präoperative Phase für viele Patienten eine Situation, die Angst auslöst. In dieser Phase finden häufig Edukationen statt und ein grosser Informationsfluss zwischen Patient und Pflegefachperson ist vorhanden. Die präoperative Angst kann beim Patienten die Aufnahme der Informationen erschweren oder verhindern und somit die unmittelbare postoperative Phase beeinflussen. Die Ergebnisse dieser Bachelorarbeit zeigen, dass sich postoperative Musikmedizin positiv auf die Minderung der Ängste von Patienten auswirkt. Daher würde es die Autorinnen interessieren, ob prä- und intraoperative Musikmedizin einen Effekt auf das postoperative Setting hat.

In den Ergebnissen wird sichtbar, dass sich nur eine Studie mit dem Oxytocinspiegel im Blut im Zusammenhang mit dem Entspannungslevel der Patienten beschäftigt. Aus den Recherchen der Autorinnen (siehe Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche) geht hervor, dass die Erhebung der s-Oxytocinwerte nur für Forschungsdaten verwendet wird. In der Praxis wird dieser Wert nicht erhoben. Es haben sich nur zwei Studien mit dem s-Cortisol auseinandergesetzt. Diese beiden Studien kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Darum sind die Autorinnen der Meinung, dass in Zukunft mehr Studien die Variablen s-Oxytocin, s-Cortisol und Entspannungslevel nach elektiv offenen Herzoperationen untersuchen sollten.

Der Einsatz von Musik in der Herzchirurgie und speziell bei elektiv offenen Herzoperationen ist ein noch wenig untersuchtes Forschungsgebiet. In der Praxis wird Musik vor allem bei Untersuchungen wie der Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) oder der Computer-Tomographie (CT) eingesetzt. Auch bei Operationen unter Teilnarkose ist der Einsatz von Musik in der Praxis bekannt. Im Allgemeinen muss festgestellt werden, dass auf Grund der Studienlage und der teilweise unterschiedlichen Resultate der Studien mehr zum Thema Musikmedizin bei elektiv offenen Herzoperationen geforscht werden sollte. Dabei gilt es aber zu beachten, dass die minimal-invasive Operationstechnik immer häufiger gewählt wird. Dieser Aspekt sollte in zukünftigen Studien untersucht werden, da er möglicherweise Einfluss auf das physiologische und psychologische Erleben der Patienten hat.

6 Beantwortung der Fragestellung

Die Fragestellung dieser Arbeit lautet: „Was bewirkt das postoperative Hören von Musik bei Patienten, welche sich im Akutspital einer elektiv offenen Herzoperation unterzogen haben?“

Die Autorinnen haben durch ihre Literaturrecherche herausgefunden, dass sich postoperatives Musikhören nach einer elektiven offenen Herzoperation positiv auf das Schmerz- und Angsterleben der Patienten auswirkt. Der arterielle Blutdruck und die Herzfrequenz werden durch die Intervention nicht beeinflusst. Dennoch zeigt sich, dass Musikmedizin die Atemfrequenz reduzieren kann. Die Auswirkungen auf die S_AO_2 , SpO_2 und den P_AO_2 sind noch wenig erforscht und die bis anhin erhobenen Daten zeigen wenig signifikante Werte auf. Die Studien sind sich in Bezug auf den Cortisolspiegel im Blut uneinig, kommen aber teilweise zu signifikanten Werten. In einer weiteren Studie werden der s-Oxytocin Spiegel im Blut und der Entspannungslevel der Patienten untersucht. Hier sind signifikante Werte erhoben worden. Dennoch kommen die Autorinnen zum Ergebnis, dass s-Oxytocin, s-Cortisol und der Entspannungslevel in Bezug auf elektiv offene Herzoperationen wenig erforscht sind. Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass das s-Oxytocin eigentlich nur für Studienzwecke erhoben wird und das s-Cortisol im Spitalalltag eher selten bestimmt wird.

Das Musikhören nach einer elektiv offenen Herzoperation hat nach den Kenntnissen der Autorinnen keine unerwünschten Nebenwirkungen. Es konnten nur positive Auswirkungen auf die oben aufgeführten Variablen gefunden werden. Die Intervention ist ökonomisch und einfach in der Durchführung. Daher empfehlen die Autorinnen, diese Intervention in die Praxis zu implementieren.

7 Theorie-Praxis-Transfer

Beim Theorie-Praxis-Transfer wird in dieser Bachelorarbeit nach dem Evidence-based Practice-Modell nach Rycroft-Malone, Seers, Titchen, Harvey, Kitson, McCormack (2004) vorgegangen. Das Modell setzt sich aus folgenden Punkten zusammen: Ziele und Vorstellungen des Patienten, Umgebungsbedingungen, Ergebnisse der Pflegeforschung und Expertise der Pflegefachperson.

7.1 Ziele und Vorstellungen des Patienten

Der Patient hat die Erwartung, dass sich das Pflegepersonal ihm gegenüber empathisch, wertschätzend und selbstkongruent verhält. Einen Vertrauens- und Beziehungsaufbau zur Pflegefachperson, die ihn prä- und postoperativ betreut, hilft nach den Erfahrungen der Autorinnen vielen Patienten, ihre Ängste offen zu kommunizieren und diese so zu minimieren. Bei Schmerzen oder anderen Symptomen erwartet der Patient eine möglichst schnelle Linderung. Nach den Erkenntnissen der Autorinnen schätzen viele Patienten eine Mischung aus medikamentöser und alternativer Therapie. Der Patient möchte über die Abläufe informiert und bei Änderungen möglichst zeitnah aufgeklärt werden. Müssen pflegerische Entscheidungen gefällt werden, möchte der Patient von der Pflegefachperson über die Konsequenzen aufgeklärt werden, damit er eine autonome Entscheidung treffen kann. Ziel des Patienten ist eine Verbesserung seiner Lebensqualität. Dennoch möchte er das Spital so schnell wie möglich wieder verlassen. Während des gesamten Aufenthalts wünscht sich der Patient eine möglichst adäquate und qualitativ hochwertige Pflege.

7.2 Umgebungsbedingungen

Wie die Recherchen der Autorinnen im Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche, zeigen, treten Patienten in Schweizer Spitälern meist einen Tag vor der Operation auf einer herzchirurgischen Station ein. So hat der Patient die Möglichkeit, sein Zimmer zu beziehen und das Pflegepersonal, die behandelnden Ärzte und Therapeuten sowie eventuelle Mitpatienten kennenzulernen. Erst am darauf folgenden Tag wird die Operation durchgeführt. Nach einer offenen Herzoperation werden die Patienten in den ersten Stunden bis Tagen auf der Intensivstation betreut. So ist eine optimale Überwachung gewährleistet und bei Verschlechterung des Gesundheitszustandes kann sofort reagiert werden. Durch die offenen Räume und das Monitoring entsteht meist ein hoher Geräuschpegel. Für Patienten kann dieser Geräuschpegel angsteinflößend sein.

Aufgrund ihres Bewusstseinszustandes ist es den Patienten auf der Intensivstation oft nicht möglich ihre Bedürfnisse zu äussern. Intensivpflegefachpersonen benötigen deshalb ein hohes Mass an Empathie, eine gute Beobachtungsgabe, schnelle Reaktionsfähigkeit und ein umfangreiches Fachwissen. Für den Aufenthalt auf der Intensivstation ist es den Patienten möglich einige wenige Effekten mitzunehmen, diese werden meist von der Pflegefachperson der Station auf die Intensivstation gebracht. So könnten patienteneigene elektronische Datenträger für die Intervention verwendet werden. Dies hätte den Vorteil, dass die Musik des Patienten ohne erhebliche Bemühungen des Pflegedachpersonals abgespielt werden könnte. Eine weitere Möglichkeit ist das Ausleihen von Geräten während der postoperativen Phase. Der Patient könnte die eigene Musik auf einem USB-Stick ins Spital mitbringen, dort würde diese auf ein ausgeliehenes Gerät übertragen werden. In beiden Fällen muss jedoch beachtet werden, dass solche Geräte oft einen hohen finanziellen Wert haben und vor Diebstahl gesichert werden müssen. Stellt das Spital die Geräte zur Verfügung würde die Anschaffung und der Unterhalt einen finanziellen Mehraufwand bedeuten. Handys oder ähnliche Geräte können elektromagnetische Interferenzen erzeugen, welche die Funktion der Überwachungsgeräte stören. Aus diesem Grund wären CD- oder MP3-Player für die Intervention besser geeignet.

Nach dem Aufenthalt auf der Intensivstation werden die Patienten auf die herzchirurgische Station verlegt. Dort werden sie nicht mehr via Monitor überwacht und die Räume sind geschlossen. Patienten mit fluktuierender Herz-Kreislaufsituation können auf der Station mittels Telemetrie adäquat überwacht werden. Da die Überwachung ohne Monitor stattfindet ist es den Patienten erlaubt über ihr Handy Musik zu hören. Im Vergleich zur Intensivstation kann der Patient selbstständig Musik hören und seine Bedürfnisse mitteilen. Bis zum Austritt in eine Rehabilitationsklinik werden die Patienten auf dieser Station betreut.

7.3 Ergebnisse der Pflegeforschung

Wie die Recherchen der Autorinnen im Anhang, Kapitel Mailkontakte und Telefongespräche, zeigen, wird in den Schweizer Spitälern keine Musikmedizin bei elektiv offenen Herzoperationen durchgeführt. Dennoch sehen die Autorinnen im Musikhören grosse Vorteile für den Patienten und das Pflegepersonal. Die Ergebnisse dieser Bachelorarbeit zeigen, dass der Patient dadurch weniger Schmerzen und Angst erlebt. Für

das betreuende Pflegepersonal bedeutet dies ein geringerer Bedarf an beruhigenden Gesprächen. Zudem ist Musikmedizin eine ausschliesslich durch das Pflegepersonal indizierte und durchgeführte Intervention und benötigt keine ärztliche Verordnung oder Betreuung. Dies würde sich positiv auf die Effizienz und die Wirtschaftlichkeit auswirken. Nach den Erfahrungen der Autorinnen bringt fast jeder Patient seine eigene Musik ins Spital mit, was die Intervention einfach durchführbar und kostengünstig macht. Bernardi et al. (2006) zeigen in ihrer Studie zudem auf, dass die durch den Patienten selbst gewählte Musik sich positiver auswirkt als vorbestimmte Musik. Da die Schweiz ein Land ist, in welchem viele Menschen mit unterschiedlichen Kulturen leben, sehen die Autorinnen in der eigenen Musikwahl des Patienten eine grosse Relevanz für die Umsetzung in der Schweiz.

7.4 Expertise der Pflegefachperson

Der Pflegefachperson sollte es bewusst sein, mit welchen Wünschen und Zielen der Patient ins Spital kommt. Besonders der empathische und wertschätzende Umgang mit dem Patienten sowie die Selbstkongruenz können die Beziehung und das Vertrauen zwischen Patient und Pflegefachperson massgeblich beeinflussen. Pflegefachpersonen, welche Patienten prä- und postoperativ bei elektiv offenen Herzoperationen betreuen, benötigen ein umfangreiches Fachwissen im Bereich der Chirurgie und über das Herz-Kreislauf-System. Beim Einsatz von Musikmedizin muss das Pflegepersonal einige Punkte beachten. Die Autorinnen sehen in einer vom Patienten selbst getroffenen Musikwahl eine wichtige Relevanz. Da die Schweiz ein Land ist, in welchem viele Menschen mit unterschiedlichen Kulturen leben, variiert der Musikgeschmack erheblich. Auch kann das Alter des Patienten Einfluss auf seine Musikwahl haben. Zudem muss beispielsweise bei Patienten mit Epilepsie abgeklärt werden, ob bestimmte Musik Anfälle auslösen könnte. Aus diesen Gründen sollte die Aufklärung des Patienten über die Möglichkeiten der Musikmedizin präoperativ stattfinden. Im Weiteren ist der Patient in den ersten Stunden postoperativ nicht fähig mitzuteilen, ob er einer solchen Intervention zustimmt. Durch das präoperative Besprechen der Intervention und die eigene Musikwahl kann die Pflegefachperson die Autonomie des Patienten wahren. Die Pflegefachperson sollte bei der Wahl der Musik eine beratende Rolle einnehmen. Wie die in die Bachelorarbeit eingeschlossenen Studien zeigen, ist eine beruhigende Musik mit 60-80 Beats pro Minute zu empfehlen. Zudem muss beachtet werden, dass Kopfhörer Dekubiti verursachen

könnten, was unbedingt zu vermeiden ist. Wenn die Patienten sich nicht selbst bewegen können, ist regelmässiges Umpositionieren notwendig. Eine andere Möglichkeit zur Vermeidung von Dekubiti, wäre die Verwendung von Musikkissen. Deren Verwendung müsste mit der Spitalhygiene genau abgestimmt und die Finanzierung der Kissen abgeklärt werden.

8 Schlusswort

Nach der sorgfältigen Bearbeitung der Fragestellung und intensiven Beschäftigung mit dem Thema sind die Autorinnen davon überzeugt, dass postoperative Musik eine praktikable, effektive und kostengünstige Intervention zur Schmerz- und Angstbehandlung ist. Das Gesundheitssystem in der Schweiz wird jährlich teurer und alternative Therapien werden von den Patienten immer häufiger gewünscht. Daher wäre eine kostengünstige schmerzlindernde Intervention ohne unerwünschte Nebenwirkungen für die Schweizer Spitäler von grossem Vorteil. In der Praxis wird die Musik bereits in einigen Settings eingesetzt. Da diese Bachelorarbeit aber den positiven Einfluss von Musik auf Patienten nach einer elektiv offenen Herzoperation aufzeigt und beide Autorinnen im Alltag Musik als einen Ausgleich erleben, ist es den Autorinnen ein Anliegen, dass die Implementierung in den Spitälern weiter vorangetrieben wird. Für die zukünftige Tätigkeit der Autorinnen im Gesundheitswesen sind sie nun mit einer einfachen und trotzdem effektiven Intervention bei postoperativen Schmerzen und Angst ausgestattet.

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Allred, K. D., Byers, J. F. & Sole, M. L. (2010). The Effect of Music on Postoperative Pain and Anxiety. *Pain Management Nursing*, 11(1), 15-25. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=20207324> am 07.02.2016
- Bader, R., Bruppacher, K. M. & Gallacchi, G. (2005). *Schmerzkompodium Schmerzen verstehen und behandeln* (2. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Bernardi, L., Porta, C. & Sleight, P. (2006). Cardiovascular, Cerebrovascular, and Respiratory Changes Induced by Different Types of Music in Musicians and Non-Musicians: The Importance of Silence. *Heart*, 92(4), 445-452. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=16199412> am 07.02.2016
- Brühlmann, J. (1993). Gesundheits-, Entwicklungs- und Krankheitsbezogene Erfahrungen. In S. Käppeli & R. Fuog (Eds.), *Pflegekonzepte* (pp. 81-101). Bern: Huber.
- Buffum, M. D., Sasso, C., Sands, L. P., Lanier, E., Yellen, M. & Hayes, A. (2006). A Music Intervention to Reduce Anxiety before Vascular Angiography Procedures. *Journal of Vascular Nursing*, 24(3), 68-73. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=16952777> am 07.02.2016
- Clinical Trials. (2016). SWISS TAVI registry. Retrieved from <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT01368250?view=results> am 19.02.2016
- De Fazio, E., Rauter, E. & Mantovan, F. (2015). Der Einfluss der Musikmedizin auf den postoperativen Schmerz. *Pflegewissenschaft*, 17(5), 286-292 7p. doi:10.3936/1299
- de With, E. (2014). Kurzbeschreibung wichtiger statistischer Konzepte und Berechnungsformeln. Retrieved from https://moodle.zhaw.ch/pluginfile.php/650119/mod_resource/content/4/Skript_IP12_KonzepteFormeln.pdf am 17.03.2016

DiCenso, A., Bayley, L. & Haynes, B. (2016). Accessing Pre-Appraised Evidence: Fine-Tuning the 5S model into a 6S model. Retrieved from <http://ebn.bmj.com/content/12/4/99.2.full?sid=a401296b-1805-4a2b-bb51-fee52b11b3ff> am 04.03.2016

Dr. Lippuner, T. (1999). Awareness existiert! *Stiftung für Patientensicherheit in der Anästhesie*, Retrieved from https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj_i_56f4LPMAhViFMAKHfBQCFsQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.patientensicherheit.ch%2Fdms%2Fde%2Fthemen%2F3149_SGAR_merkblatt_awareness_d%2F3149_SGAR_merkblatt_awareness_d.pdf&usq=AFQjCNFDsPdiWIW6GcQQn5aq8xluQ4pyJg&sig2=PwFEROxnpFiSpue8Vki9Cg&bvm=bv.120853415,d.bGs&cad=rja am 18.02.2016

Engelhardt, S., Frank, U., Guzek, H., Hasel, H., Huch, R., Jürgens, K., Koop, M., Munk, K., Renz-Polster, H. & Fessel, D. (2011). *Mensch, Körper, Krankheit: Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder: Lehrbuch und Atlas für die Berufe im Gesundheitswesen*. (6. Aufl.). München: Elsevier, Urban & Fischer.

Engwall, M. & Dupplis, G. S. (2009). Music as a Nursing Intervention for Postoperative Pain: A Systematic Review. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 24(6), 370-383. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=19962104> am 07.02.2016

Geschäftsbericht 2014. (2015). Geschäftsbericht Universitätsspital Zürich 2014. Retrieved from http://www.usz.ch/ueber-uns/Documents/geschaeftsbericht_2014.pdf am 18.02.2016

Gesundheit Taschenstatistik. (2015). Gesundheit Taschenstatistik 2015. Retrieved from <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=%206866> am 18.02.2016

- Gooding, L., Swezey, S. & Zwischenberger, J. B. (2012). Using Music Interventions in Perioperative Care. *Southern Medical Journal*, 105(9), 486-490. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=medl&AN=22948329> am 05.03.2016
- Hax-Schoppenhorst, T. (2014). Das Angst-Buch für Pflege- und Gesundheitsberufe. In T. Hax-Schoppenhorst & A. Kusserow (Eds.), *Praxishandbuch für die Pflege- und Gesundheitsarbeit*. Bern: Huber.
- Herzzentrum Jahresbericht 2014. (2015). Universitätsspital Basel Herzzentrum Jahresbericht 2014. Retrieved from https://www.unispital-basel.ch/fileadmin/unispitalbaselch/Bereiche/Medizin/Kardiologie/Angebot/Jahresberichte/JB_HZ_2014.pdf am 18.02.2016
- Hesse, H. P. & Bernatzky, G. (2009). Schulmedizinische und komplementäre Methoden. In R. Likar, G. Bernatzky, D. Märkert & W. Ilias (Eds.), *Schmerztherapie in der Pflege* (pp. 373-385). Wien: Springer. Retrieved from http://sfx.ethz.ch/sfx_locator?sid=ALEPH:EBI01&genre=book&isbn=9783211723289&id=doi:10.1007/978-3-211-72328-9 am 05.03.2016
- Ikonomidou, E., Rehnstrom, A. & Naesh, O. (2004). Effect of Music on Vital Signs and Postoperative Pain. *AORN Journal*, 80(2), 269-274. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=15382598> am 17.02.2016
- Jafari, H., Emami Zeydi, A., Khani, S., Esmaeili, R. & Soleimani, A. (2012). The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 17(1), 1-6. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=pre m&AN=23493927> am 07.02.2016

Jahresbericht 2013. (2014). Universitätsklinik für Herz- und Gefässchirurgie Jahresbericht 2014 Inselspital Bern. Retrieved from https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiEu4fQ3bPMAhUJDcAKHe4pCOUQFggiMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.herzundgefasse.insel.ch%2Fde%2Fleistung%2Fjahresbericht%2F%3Fno_cache%3D1%26cid%3D72381%26did%3D60924%26sechash%3Dc453aef2&usg=AFQjCNF0rWKYeuVtyIzveEP5chYAYLDtvA&sig2=1Rrg-S7XMOa0WAb0zcDnlw&bvm=bv.120853415,d.bGs&cad=rja am 18.02.2016

Jahresbericht Qualitätsbericht 2014/15. (2015). Jahresbericht Qualitätsbericht 2014/15 Klinikgruppe Hirslanden 1-71. Retrieved from https://www.hirslanden.ch/content/dam/global/Allgemeine%20Seite/PDF/DE/Ueber%20uns/Geschaefts-%20und%20Qualitaetsbericht/Hirslanden_Jahresbericht_Qualitaetsbericht_2014_15.pdf am 18.02.2016

Kendlbacher, E., Fritz, E. & Deufert, D. (2009). Evaluation des Schmerzmanagements bei gynäkologischen Patientinnen. *Pflegewissenschaft. Einzelbeitrag*, 24-28.
doi:http://www.hpsmedia.info/care/load_pw.php?id=403pflege-wissenschaft.info

Mirbagher Ajorpaz, N., Mohammadi, A., Najaran, H. & Khazaei, S. (2014). Effect of Music on Postoperative Pain in Patients under Open Heart Surgery. *Nursing & Midwifery Studies*, 3(3), e20213. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=pre m&AN=25699280> am 07.02.2016

Nilsson, U., Rawal, N. & Unosson, M. (2003). A Comparison of Intra-Operative or Postoperative Exposure to Music - a Controlled Trial of the Effects on Postoperative Pain. *Anaesthesia*, 58(7), 699-703. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med 4&AN=12886915> am 17.02.2016

- Nilsson, U. (2008). The Anxiety- and Pain-Reducing Effects of Music Interventions: A Systematic Review. *AORN Journal*, 87(4), 780-807. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=18395022> am 07.02.2016
- Nilsson, U. (2009a). The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial. *Heart & Lung*, 38(3), 201-207. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=19486788> am 07.02.2016
- Nilsson, U. (2009b). Soothing Music can Increase Oxytocin Levels during Bed Rest after Open-Heart Surgery: A Randomised Control Trial. *Journal of Clinical Nursing*, 18(15), 2153-2161. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=19583647> am 07.02.2016
- Ozer, N., Karaman Ozlu, Z., Arslan, S. & Gunes, N. (2013). Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery. *Pain Management Nursing*, 14(1), 20-28. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med1&AN=23452523> am 07.02.2016
- Ris, I., Preusse-Bleuler, B. (2015). AICA: Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels. Schulungsunterlagen Bachelorstudiengänge Departement Gesundheit ZHAW. Retrieved from <https://moodle.zhaw.ch/course/view.php?id=10237#section-4> am 20.08.2016
- Rycroft-Malone, J., Seers, K., Titchen, A., Harvey, G., Kitson, A. & McCormack, B. (2004). What Counts as Evidence in Evidence-Based Practice?. *Journal of Advanced Nursing*, 47(1), 81-90. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=15186471> am 10.03.2016

- Salzberg, S., Corti, R., Biaggi, P. & Grünenfelder, J. (2014). *Der moderne Aortenklappenersatz Minimalinvasiv oder "TAVI"*. Retrieved from [https://www.hirslanden.ch/content/dam/global/Klinik%20Hirslanden/PDF/DE/Aerztepublikationen%20\(ab%20Go-Live\)/Schweizerisches_Medizin_Forum_Aortenklappenersatz.pdf](https://www.hirslanden.ch/content/dam/global/Klinik%20Hirslanden/PDF/DE/Aerztepublikationen%20(ab%20Go-Live)/Schweizerisches_Medizin_Forum_Aortenklappenersatz.pdf) am 03.02.2016
- Schulze, M. & Dickbertel, J. (2014). *Skalpell bitte! Die Herzoperation, live miterlebt*. SWR Fernsehen. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=EXkPVRVcrHc>; am 30.03.2016
- Schwarz, J. (2010). Universität Zürich, Methodenberatung. Retrieved from <http://www.methodenberatung.uzh.ch/datenanalyse/unterschiede/zentral/evarianz.html> am 17.03.2016
- Schwarzer, B., Stigrin, G., Schmidt, R. & Schöbel, A. (2014). *Rettung für ein krankes Herz - Echtzeit-Dokumentation aus dem OP*. MDR Fernsehen. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=t-CJZPmgPnA>; am 30.03.2016
- Sendelbach, S. E., Halm, M. A., Doran, K. A., Miller, E. H. & Gaillard, P. (2006). Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 21(3), 194-200 7p. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=106326878&site=ehost-live> am 07.02.2016
- Spintge, R. (2007). *Musik im Gesundheitswesen Bedeutung und Möglichkeiten musikmedizinischer und musiktherapeutischer Ansätze*. St. Augustin: Asgard-Verlag.

Stadtspital Triemli. (2015). Jahresbericht 2014 Qualität, Leistung, Zahlen & Fakten.

Retrieved from

https://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiqg-P527PMAhWjBsAKHbPtBbcQFggcMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.stadt-zuerich.ch%2Fcontent%2Fdam%2Fstzh%2Ftriemli%2FDeutsch%2FUeber%2520das%2520Departement%2FUebers%2520Triemli%2FPublikationen%2520und%2520Bro-schueren%2F2014_Leistungsbericht_Stadtspital_Triemli.pdf&usg=AFQjCNFWWStQLSj9ImE-DiX4mPKW-1Rquw&sig2=oWi4mEd35azfAB_tUQMFNA&bvm=bv.120853415,d.bGs&cad=rja am 18.02.2016

Technische Universität Darmstadt. (n.d.). Exakter Test von Fisher. Retrieved from

http://www.zfs.tu-darmstadt.de/media/zfs/materialien_4/Test_von_Fisher.pdf am 17.03.2016

Vargas-Schaffer, G. (2010). Is the WHO Analgesic Ladder Still Valid? Twenty-four Years of Experience. *Canadian Family Physician*, 56(6), 514-517. Retrieved from

<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med5&AN=20547511> am 19.03.2016

Vetter, D., Barth, J., Uyulmaz, S., Uyulmaz, S., Vonlanthen, R., Belli, G., Montorsi, M.,

Bismuth, H., Witt, C. & Clavien, P. - A. (2015). Effects of Art on Surgical Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Surgery*, 262(5), 704-713. Retrieved from doi:10.1097/SLA.0000000000001480

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Titelbild.....	1
<i>Abbildung 2.</i> Schmerzkategorien	11
<i>Abbildung 3.</i> Vierstufenschema	12
<i>Abbildung 4.</i> Grafische Darstellung der Literaturrecherche	20

Tabellenverzeichnis	
Tabelle 1 <i>Ein- und Ausschlusskriterien</i>	18
Tabelle 2 <i>Übersicht der in den Studien untersuchten Variablen</i>	31
Tabelle 3 <i>BAG (Bundesamt für Gesundheit)</i>	60
Tabelle 4 <i>BFS (Bundesamt für Statistik)</i>	61
Tabelle 5 <i>CardioCentro Ticino</i>	62
Tabelle 6 <i>Chemielabor Universitätsspital Zürich</i>	63
Tabelle 7 <i>Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV) Lausanne</i>	65
Tabelle 8 <i>Klinikgruppe Hirslanden</i>	66
Tabelle 9 <i>Sekretariat für Kontaktforderungen des Universitätsspital Zürich</i>	67
Tabelle 10 <i>Spital Luzern</i>	70
Tabelle 11 <i>swissheart</i>	71
Tabelle 12 <i>Universitätsspital Basel</i>	72
Tabelle 13 <i>Universitätsspital Bern</i>	73
Tabelle 14 <i>Universitätsspital Genf</i>	74
Tabelle 15 <i>Universitätsspital Zürich</i>	76
Tabelle 16 <i>Zusammenfassung der Studie: Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery</i>	79
Tabelle 17 <i>Würdigung der Studie: Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery</i>	80
Tabelle 18 <i>Zusammenfassung der Studie: Effect of Music on Postoperative Pain in patients under Open Heart Surgery</i>	82
Tabelle 19 <i>Würdigung der Studie: Effect of Music on Postoperative Pain in Patients under Open Heart Surgery</i>	83
Tabelle 20 <i>Zusammenfassung der Studie: Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery</i>	85
Tabelle 21 <i>Würdigung der Studie: Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery</i>	86
Tabelle 22 <i>Zusammenfassung der Studie: Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery: a Randomised Control Trial</i>	88
Tabelle 23 <i>Würdigung der Studie: Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery: a Randomised Control Trial</i>	89

Tabelle 24 Zusammenfassung der Studie: <i>The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial</i>	91
Tabelle 25 Würdigung der Studie: <i>The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial</i>	92
Tabelle 26 Zusammenfassung der Studie: <i>The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery</i>	94
Tabelle 27 Würdigung der Studie: <i>The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery</i>	95

Glossar

Analgesie: Analgesie bedeutet "kein Schmerz". Dies kann durch unterschiedliche Methoden erreicht werden, beispielsweise durch medikamentöse oder alternative Therapien.

Angiographie: Darstellung der Gefäße, meist mit einer Gabe von Kontrastmittel, via eines bildgebenden Verfahren.

ANOVA: (=analysis of variance) siehe Varianzanalyse

Awareness: to be aware = sich bewusst sein. Es beschreibt das Wahrnehmen von Geschehnissen während einer Anästhesie. Dabei erstreckt sich das Spektrum von „sich erinnern“ bis hin zu schweren invalidisierenden Traumata (Dr. Lippuner, 1999).

Blutgasanalyse: Analyse einzelner Blutbestandteile aus arteriellem Blut

Chi-Quadrat-Test: siehe χ^2 -Test

CT: Computertomografie, Bildgebende Diagnostik

Dekubiti: Mehrzahl von Dekubitus, Hautschädigung oder Druckgeschwür, welches von einer oberflächlichen Druckstelle bis auf die Tiefe des Knochens gehen kann.

Dilatieren: Weitstellen der Gefäße

Drain: Zugang zum Körper via Schlauch

Fisher-exakt-Test: Dieser Test ist eine genauere Berechnungsform des χ^2 -Tests und wird angewendet, wenn die Stichprobe für den χ^2 -Test zu klein ist.

gepaarter t-Test: Mit diesem Test wird die Hypothese einer Studie überprüft. Unter einer gepaarten Messung versteht man Daten, welche sich gegenseitig beeinflussen, also abhängige Datensätze. Die Prüfgrösse t berechnet die Verteilung der Differenzen der gepaarten Daten. Dazu müssen die Daten mindestens intervallskaliert sein. Somit ist dies ein parametrisches Testverfahren (Technische Universität Darmstadt, n.d.).

Hawthorne-Effekt: Verfälschte Angabe bei Prä- und Posttestverfahren. Der Patient weiss, dass er an einer Studie teilnimmt und gibt bei der Erhebung der Posttestangaben eine von den Forschern erwünschte Veränderung an.

Imagination: verbal angeleitete Bilderreise

Knietotalprothese: operative vollständige Ersetzung eines Kniegelenkes durch einen medizintechnischen Ersatz

Monitoring: Medizinische Überwachung von Vitalparametern via Bildschirm. Diese konstante Überwachung der Vitalparameter ermöglicht eine Alarmierung des Pflegepersonals bei Unter- bzw. Überschreiten definierter Werte.

MRT: Magnetresonanztomografie, Bildgebende Diagnostik

Non-parametrische Testverfahren: Non-parametrische Testverfahren können bei Daten mit einem nominalen oder ordinalen Skalenniveau durchgeführt werden. Beispiele sind der χ^2 -Test oder der U-Test (de With, 2014).

oszillierend: Ruckartige Vor- und Rückwärtsbewegungen einer Knochensäge, welche nur stabiles Gewebe wie Knochen, durchtrennt und Weichteile schont.

parametrische Testverfahren: ein Testverfahren, bei dem die erhobenen Daten mindestens Intervallniveau haben müssen, sie können aber auch proportional skaliert sein. Beispiele sind der t-Test und die Varianzanalyse (de With, 2014).

Post-hoc-Test: Der Test ist ein Verfahren der Varianzanalyse. Die Varianzanalyse kann feststellen, dass Unterschiede vorhanden sind, kann aber keine Aussagen über Signifikanzen machen. Um die Signifikanzen zu erkennen, wird der post-hoc-Test durchgeführt. Dafür wird prinzipiell für jede Paarungsmöglichkeit der t-Test durchgeführt. Die Resultate werden anschliessend miteinander verglichen (Schwarz, 2010).

Pulsoximeter: ein nicht-invasives Gerät, das zur Messung der Herzfrequenz und der Sauerstoffsättigung im kapillaren Blut verwendet wird.

Schleuse: Raum, welcher eine Verbindung vom allgemeinen Spitalbereich zum Operationstrakt darstellt. In ihm wird der Patient vom Pflegepersonal an den Anästhesisten und die Lagerungspfleger übergeben. Es findet eine Kontrolle statt, ob alle Dokumente vorhanden sind, der korrekte Patient im Bett liegt und (ob) das Operationsgebiet gekennzeichnet ist. Der Patient wird auf die Operationsliege umgebettet. Der Raum ist aus hygienischen Gründen vorhanden. Da im sterilen Operationstrakt ein Überdruck herrscht, kann sich die Luft im Operationstrakt nicht mit der Luft von ausserhalb mischen.

Schneeballprinzip: Recherchevorgehen, bei dem im Literaturverzeichnis von verwendeten Studien nach weiterer Literatur gesucht wird. Die im Verzeichnis angegebenen Studien werden recherchiert, quergelesen und je nach Bedarf verwendet.

Siebe: Operationsbesteck werden auf Gittersieben angeordnet und anschliessend sterilisiert. Im Operationssaal werden die Siebe aus den Kisten genommen und für die Operation bereitgelegt.

Spreizer: Gerät, um den geöffneten Brustkorb konstant auseinanderzuhalten, sodass das Herz für den Operateur frei zugänglich ist.

t-Test: Mit diesem Test kann die Hypothese einer Studie überprüft werden. Dazu wird getestet, ob sich die Mittelwerte zweier unabhängiger Stichproben so deutlich unterscheiden, dass ein Zufall ausgeschlossen werden kann. Die Daten, welche für diesen Test erhoben werden, müssen mindestens intervallskaliert sein. Der t-Test ist also ein parametrisches Testverfahren, bei welchem man die Prüfgrösse t berechnet (de With, 2014).

TAVI: Transkatheter-Aortenklappen-Implantation. Bei dieser Operationsart wird die Klappe mithilfe von Kathetern bis an ihren Bestimmungsort gebracht. Die Katheter werden in die A. femoralis eingeführt.

Telemetrie: Kleines, portables Gerät, welches die Überwachung der Herzfrequenz, des Elektrokardiogramms und der Sauerstoffsättigung auf der normalen Pflegestation erlaubt. Die Daten werden auf der Intensivpflegestation überwacht und bei Auffälligkeiten wird das Pflegepersonal telefonisch alarmiert.

Thoraxdrainagen: Ableitungen aus der Lunge, um allfällige Wasseransammlungen ableiten zu können. Die dazu verwendeten Drains werden durch den Arzt interkostal eingelegt. So kann einer Pneumonie vorbeugen werden.

transapikal: über die Herzspitze

U-Test/Mann-Whitney-U-Test: Der U-Test und der Wilcoxon-Test sind äquivalent. Mit diesem Test kann die Hypothese der Studie überprüft werden. Dazu werden zwei Stichproben in Bezug auf ein Merkmal miteinander verglichen. Das Merkmal muss für diesen Test mindestens Ordinalniveau haben. Der U-Test ist also ein non-parametrisches Testverfahren, bei dem die Prüfgrösse U berechnet wird (de With, 2014).

Unidimensional-Verbal-Pain-Intensity-Scale: Eindimensionales Schmerzerfassungs-instrument

Variable: Untersuchungsgegenstand

Varianzanalyse: Unter Varianz versteht man ein Mass für die Streuung einer Verteilung. Mit der Varianzanalyse kann abgeschätzt werden, ob die Ausprägung einer oder mehrerer Variablen durch mehrere gemeinsam wirkende Stichprobenmerkmale beeinflusst wird. Die Variable, welche analysiert wird, ist die abhängige Variable. Die Stichprobenmerkmale sind unabhängige Variablen. Dabei ist von Interesse, ob unter unterschiedlichen Stichprobenmerkmalen (unabhängigen Variablen) ein Unterschied bei der abhängigen Variablen ersichtlich wird. Die abhängigen Variablen müssen für die Analyse mindestens Intervallniveau haben und in der Population normalverteilt sein (de With, 2014).

Wilcoxon-Test: siehe U-Test

χ^2 -Test: Der χ^2 -Test und der Chi-Quadrat-Test sind äquivalent. Mit diesem Test wird die beobachtete und theoretisch erwartete Häufigkeit einer Abweichung geprüft. Somit können Aussagen über Zusammenhänge bzw. Unabhängigkeiten von Merkmalen und ihre Verteilung in der Stichprobe gemacht werden. Der χ^2 -Test zählt zu den non-parametrischen Testverfahren (de With, 2014).

Wortzahl

Abstract: 200

Arbeit: 11 063

Eigenständigkeitserklärung

«Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.»

Winterthur am 02.05.2016

Larissa Burri

Daniela Vetterli

Wahl des Titelbildes

Für die Autorinnen versinnbildlicht das Titelbild einen grossen Teil des Ziels dieser Bachelorarbeit. Da Musik bei beiden Autorinnen bereits im Kindheitsalter und auch jetzt einen bedeutenden Platz im Alltag einnimmt, haben sie sich für dieses Bild entschieden. Es zeigt einerseits die untersuchte Intervention von Musik in Form von Kopfhörern, andererseits das Setting Herzchirurgie in Form eines Herzens. Das Herz ist mit den Kopfhörern via Kabel verbunden, das soll den Einfluss von Musik auf das Herz symbolisieren.

Danksagung

Die Studierenden danken Thomas Rieder für die vielen spontanen, aufschluss- und hilfreichen Treffen, in denen wir unsere Fragen geduldig beantwortet bekamen, Fiona Kofmel für ein Treffen und das gemeinsame Übersetzen einzelner Studienteile zum besseren Verständnis, Marion Huber, bei der wir alles fragen durften und von der wir hilfreiche Antworten bekamen, für die Methodenberatung.

Claudio Barholet möchten wir dafür danken, dass er unsere Bachelorarbeit auf die Anwendung der Fachsprache und Verständlichkeit durchlas, Waltraud Vogel für die grammatikalische Überarbeitung und kritische Hinterfragung unserer Formulierungen. Wir möchten Erie Minari, Sarah Jeanmonod, Christian Vogel und Eric Goron für die Übersetzung unserer Mails danken. Sie ermöglichte es uns, auch mit fremdsprachigen Spitalern in Kontakt zu treten.

Viele Ärztinnen und Ärzte, Sekretärinnen und Laborangestellte sind uns Rede und Antwort gestanden und haben sich für die Beschaffung von Hintergrundinformationen eingesetzt.

Vielen Dank für diese aufschluss- und hilfreichen Informationen, die uns den theoretischen Hintergrund und das Verständnis der Studien erleichtert haben.

Der grösste Dank geht an unsere Familien, welche uns in Zeiten des intensiven Schreibens unterstützten, die Infrastruktur boten und uns emotional den Rücken stärkten.

Anhang

Mailkontakte und Telefongespräche

Tabelle 3 BAG (Bundesamt für Gesundheit)

Daten	Kontakt	Mailinhalt
16.2.2016 16.06 Uhr	Via Kontaktformular an: mailto:Imperia- Formular@vmcms20p12.ad min.ch	<p><u>Name:</u> Burri, Larissa <u>Strasse:</u> Hegistrasse 43 <u>PLZ:</u> 8404 <u>Ort:</u> Winterthur <u>Email:</u> burrilar@students.zhaw.ch <u>Telefon:</u></p> <p><u>Kommentar:</u> Guten Tag, ich bin Studentin für Pflege an der ZHAW in Winterthur und im Moment beim Verfassen der Bachelorarbeit. Ich schreibe über das Thema „Postoperative Musiktherapie bei offener Herzoperation“. Gibt es vom BAG aus aktuelle Zahlen über die Häufigkeit von offenen (Eröffnung des Brustkorbes mittels Sternotomie) Herzoperationen in der Schweiz?</p> <p>Freundliche Grüsse L. Burri</p>
22.2.2016 16.56 Uhr	Von: Ruth.Altay@bag.admin.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	<p>Sehr geehrte Frau Burri,</p> <p>besten Dank für Ihre Anfrage. Das Bundesamt für Gesundheit verfügt über keine diagnosebezogenen Daten. Sie müssten dies beim Bundesamt für Statistik nachfragen: www.bfs.admin.ch</p> <p>Besten Dank für Ihr Verständnis und freundliche Grüsse</p> <p>Ruth Altay Krankenversicherungsspezialistin</p> <p>Eidgenössisches Departement des Innern EDI Bundesamt für Gesundheit BAG Direktionsbereich Kranken- und Unfallversicherung Abteilung Versicherungsaufsicht Sektion Governance Aufsicht</p> <p>Schwarzenburgstrasse 157, CH-3003 Bern Tel +41 58 462 88 25 Fax +41 58 462 90 20 Ruth.Altay@bag.admin.ch www.bag.admin.ch</p> <p>Erreichbar: Montag bis Donnerstag</p>

Tabelle 4 BFS (Bundesamt für Statistik)

Daten	Kontakt	Mailinhalt
22.2.2016 20.41 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: gesundheit@bfs.admin.ch	Guten Tag, ich bin Studentin für Pflege an der ZHAW in Winterthur und im Moment beim Verfassen der Bachelorarbeit. Ich schreibe über das Thema „Postoperative Musiktherapie bei offener Herzoperation“. Gibt es beim BAG aktuelle Daten über die Häufigkeit von offenen (Eröffnung des Brustkorbes mittels Sternotomie) Herzoperationen in der Schweiz? Freundliche Grüsse L. Burri
24.2.2016 17.21 Uhr	Von: gesundheit@bfs.admin.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	Sehr geehrte Frau Burri, die Diagnosen der Krankheiten und deren Behandlungen in Spitälern ist seit 1998 meldepflichtig. Die Daten stehen Ihnen auf unserer Webseite zur Verfügung. Indikatoren, Hospitalisierungen: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/01/key/inanspruchnahme.html Indikatoren, Diagnosen und Behandlungen: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/01/key/diagnosen.html Detaillierte Daten: http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/01/data/01.html -- Für Diagnosen: hier Excel Datei "...Diagnosecode..." öffnen. -- Für Behandlungen: hier Excel Datei "...Behandlungscode..." öffnen. Wir danken Ihnen für Ihr Interesse an unseren Statistiken und hoffen, Ihnen Ihre Frage ausreichend beantwortet zu haben. Für allfällige Zusatzinformationen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Mit freundlichen Grüssen Erwin K. Wüest Informationsdienst Gesundheit Eidgenössisches Departement des Innern EDI Bundesamt für Statistik BFS Sektion Gesundheit
25.2.2016 11.10 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: gesundheit@bfs.admin.ch	Sehr geehrter Herr Wüest, vielen Dank für diese Informationen. Wir werden die Datenbanken durchsehen und uns bei allfälligem Bedarf an weiteren Informationen erneut bei Ihnen melden. Freundliche Grüsse L. Burri und D. Vetterli

Tabelle 5 CardioCentro Ticino

Daten	Kontakt	Mailinhalt
19.2.2016 21.57 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: chantal.zurfluh@cardiocentro.org	Gentile signora Zurfluh Sono una studentessa ZHAW per Pflege. Attualmente sto scrivendo la mia tesi Bachelor. Come tema ho scelto: postoperativo ascolto di musica dopo un'operazione a cuore aperto. Vorrei approfondire la teoria sul metodo che si applica prima dell'entrata in clinica del paziente in merito al management del dolore. La prego cortesemente di voler rispondere a due domande in merito: - Quando deve entrare in clinica il paziente prima di un'OP a cuore aperto ? - Nella Vostra clinica viene offerta la postoperativa terapia con musica ? La ringrazio in anticipo per la cortese risposta. Distintamente L. Burri
22.2.2016 14.51 Uhr	Von: chantal.zurfluh@cardiocentro.org An: burrilar@students.zhaw.ch	Gentile Signora Burri, la ringrazio per la sua mail, a cui rispondo come segue: - Il paziente viene ricoverato il giorno prima dell'intervento cardiocirurgico. - Per i pazienti lungo degenti in cure intense chiediamo ai parenti di far ascoltare la loro musica preferita. Spero di esserle stata di aiuto. Cordiali saluti. Chantal Zurfluh Servizio di Cardiocirurgia Chantal Zurfluh Responsabile Segretariato di Cardiocirurgia Fondazione CardioCentro Ticino Via Tesserete 48 6900 Lugano T. +41918053147 Chantal.Zurfluh@cardiocentro.org http://www.cardiocentro.org
25.2.2016 8.15 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: chantal.zurfluh@cardiocentro.org	Gentile signora Zurfluh La ringraziamo per la valida e pronta risposta. Distintamente L. Burri e D. Vetterli

Tabelle 6 Chemielabor Universitätsspital Zürich

Daten	Kontakt	Telefonat- und Mailinhalt
2.3.2016 15.55 Uhr	Telefonat* mit J. Gawinecka	<p><u>L. Burri</u>: Guten Tag, mein Name ist Larissa Burri, ich bin Studierende an der ZHAW in Winterthur. Ich studiere Pflege und bin aktuell beim Verfassen der Bachelorarbeit. Das Thema lautet „Musiktherapie nach einer offenen Herzoperation“. Einzelne Studien untersuchten den s-Cortisolspiegel und den s-Oxytocinpiegel im Blut. In der von mir untersuchten Literatur habe ich keine Normwerte bezüglich der Laborwerte von Cortisol oder Oxytocin gefunden. Können sie mir weiterhelfen?</p> <p><u>J. Gawinecka</u>: Ja, diese Laborwerte sind in der Tat sehr selten. Ich schaue gleich mal im System nach, einen Moment bitte.</p> <p>Also, zum Cortisol kann ich Ihnen gleich weiter helfen. Die Cortisolwerte sind während des Tages einigen Schwankungen unterworfen, daher muss der Abnahmezeitpunkt der Blutprobe beachtet werden.</p> <p><u>Cortisol</u>:</p> <p>Morgens: zwischen 7.00-10.00 Uhr: 171-536 nmol/l Nachmittags: zwischen 16.00-20.00 Uhr: 64–327 nmol/l</p> <p><u>J. Gawinecka</u>: Für das Oxytocin kann ich Ihnen im Moment leider nicht weiter helfen. In unserem System sind keine Referenzwerte ersichtlich. Könnten sie mir eine Mail schreiben?</p> <p><u>L. Burri</u>: Ja, sicher.</p> <p><u>J. Gawinecka</u>: Ich schaue in unserer Literatur nach und kann Ihnen dann eine Antwort bezüglich der Werte von Oxytocin schreiben. Meine Mailadresse ist joanna.gawinecka@usz.ch. Wissen Sie, warum die Forscher das Oxytocin untersucht haben?</p> <p><u>L. Burri</u>: Nein, leider weiss ich das auch nicht. Ich kenne das Hormon eigentlich nur als Bindungshormon aus dem Mutter-Kind-Bereich. Mir ist es als sogenanntes Bindehormon bekannt.</p> <p><u>J. Gawinecka</u>: Ja, mir bisher auch. Ich werde mich per Mail wieder bei Ihnen melden.</p> <p><u>L. Burri</u>: Vielen Dank für die Arbeit und Ihre Unterstützung, Frau Gawinecka. Sie helfen mir wirklich weiter. Ich werde ihnen gleich eine Mail schreiben.</p> <p><u>J. Gawinecka</u>: Adieu.</p> <p><u>L. Burri</u>: Auf Wiederhören.</p>
2.3.2016 16.10 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: joanna.gawinecka@usz.ch	<p>Guten Tag Frau Gawinecka,</p> <p>wie am Telefon abgemacht, sende ich Ihnen nun die Mail und habe die Frage nochmals eingefügt.</p> <p>Dies ist der Abschnitt der Studie, welcher den Oxytocinpiegel beschreibt:</p> <p>The pre value of s-oxytocin was significantly lower in the music group compared with the control group; 62.2 vs. 73.4 pml/l. There were no differences in post values at 12:30 and 13:00. between the groups (Table 2). There was a different trend over time with regards to levels of s-oxytocin (Fig. 3) between the groups. For patients who were listening to music during rest, levels of oxytocin increased by 3.95 pml/l at 12:30 and 5.90 pml/l at 13:00. compared with levels at 12 noon. For patients in the control group, there was an opposite trend i.e., decreasing values of oxytocin; 5.45 pml/l at 12:30 pm</p>

		<p>and _3.90 pml/l at 13 p.m. compared with levels at 12 noon. These changes were statistically significant between the groups (Table 3), but not over time within subjects in each group.</p> <p>In der Grafik ist das Oxytocin mit dem Wert pmol/l angegeben.</p> <p>Welche Referenzwerte für den s-Oxytocinspiegel gibt es?</p> <p>Vielen Dank für Ihre Bemühungen.</p> <p>Freundliche Grüsse</p> <p>L. Burri</p>
<p>3.3.2016 10.21 Uhr</p>	<p>Von: joanna.gawinecka@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch</p>	<p>Guten Morgen Frau Burri,</p> <p>Oxytocin ist kein üblicher Laborparameter und ich habe kein Labor gefunden, wo man das Oxytocin messen kann. Infolgedessen gibt es keine anerkannten Referenzwerte für das Oxytocin. Es gibt Methoden, um das Oxytocin für Forschungszwecke zu messen. Allerdings können die Messwerte methodenabhängig und nicht miteinander vergleichbar sein.</p> <p>Anbei schicke ich Ihnen drei Publikationen, die sich mit Oxytocin befassen.</p> <p>Falls Sie mehr Studien brauchen, können Sie sie hier suchen (falls Sie Pubmed nicht kennen, funktioniert es wie Google): http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</p> <p>Falls Sie weitere Fragen haben, stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.</p> <p>Mit freundlichen Grüssen</p> <p>Joanna Gawinecka</p> <p>Joanna Gawinecka, PhD Wissenschaftliche Mitarbeiterin Institut für Klinische Chemie Universitätsspital Zürich Rämistrasse 100 8091 Zürich</p> <p>Tel.: +41 (0)44 255 9643</p>
<p>4.3.2016 18.01 Uhr</p>	<p>Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Joanna.Gawinecka@usz.ch</p>	<p>Guten Tag Frau Gawinecka,</p> <p>vielen Dank für Ihre Bemühungen und Ihre Antwort. Wir können so unsere Bachelorarbeit um nützliche Informationen erweitern. Könnte es sein, dass Sie die Anhänge vergessen haben?</p> <p>Freundliche Grüsse</p> <p>L. Burri</p>

* Telefonat ist aus dem Gedächtnisprotokoll frei aufgeschrieben.

Tabelle 7 Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV) Lausanne

Daten	Kontakt	Mailinhalt
17.2.2016 10.11 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: cardiovasc@chuv.ch	<p>Bonjour</p> <p>Je suis une étudiante de ZHAW à Winterthur. Actuellement j'écris ma thèse de bachelor. Le thème est: écouter de la musique après une operation à coeur ouvert.</p> <p>Pour la partie théorique j'aimerais vous poser deux questions:</p> <p>-> Combien de temps avant l'opération à coeur ouvert le patient doit-il arriver à l'hôpital?</p> <p>-> Offrez-vous de la musique palliative pour calmer les patients dans la période post-opératoire?</p> <p>Merci pur votre réponse.</p> <p>Bien cordialement</p> <p>L. Burri</p>
		Bis am 30.04.2016 keine Antwort erhalten

Tabelle 8 Klinikgruppe Hirslanden

Daten	Kontakt	Mailinhalt
16.2.2016 18.22 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: info@hirslanden.ch	<p>Guten Tag,</p> <p>ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese verfasse ich zum Thema „Postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation“. Um den theoretischen Hintergrund weiter ausführen zu können, habe ich eine Frage bzgl. des Eintritts und des postoperativen Schmerzmanagements:</p> <p>--> Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten?</p> <p>--> Wird bei Ihnen Musik als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten?</p> <p>Vielen Dank für Ihre Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri</p>
17.2.2016 8.02 Uhr	Von: Info.HirslandenHeadOffice@hirslanden.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	<p>Sehr geehrte Frau Burri,</p> <p>wir freuen uns über Ihr Interesse an der Privatklinikgruppe Hirslanden. Leider müssen wir Ihnen jedoch mitteilen, dass wir wegen des zusätzlichen administrativen und organisatorischen Aufwandes vor einiger Zeit entschieden haben, uns prinzipiell nicht an Befragungen für Studien, Diplom-, Seminararbeiten o. ä. zu beteiligen.</p> <p>Besten Dank für Ihr Verständnis.</p> <p>Freundliche Grüsse Konzernleitungsbüro Hirslanden AG Corporate Office Seefeldstrasse 214 CH - 8008 Zürich info@hirslanden.ch www.hirslanden.ch</p>

Tabelle 9 Sekretariat für Kontaktanfragen des Universitätsspital Zürich

Daten	Kontakt	Telefonat- und Mailinhalt
22.2.2016 16.00 Uhr	Telefonat* mit Brian Wirth	<p><u>L. Burri</u>: Guten Tag, Herr Wirth. Mein Name ist Larissa Burri. Wir hatten in der letzten Woche mehrmaligen Mailkontakt.</p> <p><u>B. Wirth</u>: Ah ja, Frau Burri, wie kann ich Ihnen helfen?</p> <p><u>L. Burri</u>: Nun, ich habe am Montag in der Pulssendung des SRF einen Beitrag gesehen. In diesem Beitrag ist die Rede von einer Studie, welche den Effekt von Musik in der postoperativen Phase untersucht. Ich habe in vielen Datenbanken gesucht und diese Studie nirgends gefunden. Nun wollte ich Sie fragen, ob Sie mir helfen können, diese Studie zu finden.</p> <p><u>B. Wirth</u>: Nun, wissen Sie, welchen Titel die Studie hat?</p> <p><u>L. Burri</u>: Nein, leider nicht.</p> <p><u>B. Wirth</u>: Ich werde mich nach dieser Studie umsehen. Können Sie mir den Link zur Pulssendung schicken, vielleicht kann ich sie finden. Ich werde sie Ihnen zukommen lassen.</p> <p><u>L. Burri</u>: Vielen Dank für ihre Bemühungen, Herr Wirth. Sie erhalten meine Mail in den nächsten Minuten. Auf Wiederhören.</p> <p><u>B. Wirth</u>: Auf Wiederhören.</p>
24.2.2016 17.29 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Brian.Wirth@usz.ch	<p>Guten Abend Herr Wirth,</p> <p>anbei sende ich Ihnen den Link zur Pulssendung, in welcher der Beitrag gesendet wurde.</p> <p>http://www.srf.ch/play/tv/sendungen-nach-datum</p> <p>Der Beitrag ist im Pulsmix zu finden.</p> <p>Freundliche Grüsse L. Burri</p>
25.2.2016 11.34 Uhr	Von: Brian.Wirth@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	<p>Liebe Frau Burri,</p> <p>die angesprochene Studie wurde von Frau Dr. Diana Vetter (Viszeral- und Transplantationschirurgin) erstellt --> "Effects of Art on Surgical Patients : A Systematic Review and Meta-Analysis"</p> <p>http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.18.0b/ovidweb.cgi?QS2=434f4e1a73d37e8cf8ce1bf445921008413e9b0d3bd2fc357db84335499630ed79591760815d38f33c7eeddf883e6cbdbd15a964af5d24a7732c6a702cf65786c04cd2f68efbe58d73403aab941c0aeec5d9659c6ebb8cc740a86edb492a7184130bbe0a10e67823bd3e9146116a565ae595f9ac7c4e76141ad787ba33145b6e07318fd9a8d4d3729467aee7051887006c2a4d29e80f599e36a82fcc8dfc8eca6a41ffe34cd7113c0678fe4e192af78c989a82f9a3ee7c9e81274cead8011d70b07a7cc05db455dd1871e4e763e61bd59bd2223a09cc53c2aa5ef9a7b49bcd1fd97500bfc6afe6f568fb685493b5ceefac7aef36978a1abe704b031366ad880e34b4465a52bee4c646b8248774c16093a4786106dd207c661254c0e2ece7b1150f72cdef141d4b534651d1b9fe8f73d93a28cbcec5f669bccdbb00606904f139d00823fb55795be6f4977c2145dfbf18eb67155978e0820b2d1bcc982cdebe42d2e2f58a5b5495c96db11414d6b2f4f86dda0dd8a22652f2c8a55f1ebe6ac2696933c7bbd6ff48a689dd7085636783524e49a1e68103e69f5d61</p>

		<p>b8445959c9a36a269bf85edc9cc0eddde64525e279555bbc4344b088fbfbfa8103cba7e67c03412161baa76d99f4b6c43580c927c8c0</p> <p>Im Anhang noch die entsprechende Medienmitteilung (mit Kontaktmöglichkeiten).</p> <p>Reicht Ihnen das? Sie können sich ansonsten gerne noch einmal melden.</p> <p>Beste Grüsse</p> <p>Brian Wirth Zentrale Administration, Kardiologie UniversitätsSpital Zürich Medizinbereich Herz-Gefäss-Thorax Rämistrasse 100 CH-8091 Zürich Direktwahl +41(0)44 255 14 22 Cell phone +41 (0)77 410 12 15 www.usz.ch brian.wirth@usz.ch → Mit Anhang Medienmitteilung Studie</p>
25.2.2016 11.37 Uhr	<p>Von: Brian.Wirth@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch</p>	<p>Habe gerade gesehen, dass der Link nicht funktioniert. Sie können einfach den Titel der Studie im Google eingeben...</p> <p>Beste Grüsse</p> <p>Brian Wirth Zentrale Administration, Kardiologie UniversitätsSpital Zürich Medizinbereich Herz-Gefäss-Thorax Rämistrasse 100 CH-8091 Zürich Direktwahl +41(0)44 255 14 22 Cell phone +41 (0)77 410 12 15 www.usz.ch brian.wirth@usz.ch</p>
25.2.2016 13.26 Uhr	<p>Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Brian.Wirth@usz.ch</p>	<p>Guten Tag Herr Wirth,</p> <p>leider finden wir nur das Abstract über das Internet, auch wenn ich direkt auf den uns zugänglichen Datenbanken zur Recherche den Titel einfüge, wird jeweils nur das Abstract angezeigt.</p> <p>Haben Sie eine Möglichkeit, uns die ganze Studie zukommen zu lassen?</p> <p>Freundliche Grüsse L. Burri</p>
25.2.2016 15.37 Uhr	<p>Von: Brian.Wirth@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch</p>	<p>Ich werde mich mal mit Frau Dr. Vetter in Verbindung setzen und Ihnen dann Bescheid geben.</p>

		<p>Beste Grüsse</p> <p>Brian Wirth Zentrale Administration, Kardiologie UniversitätsSpital Zürich Medizinbereich Herz-Gefäss-Thorax Rämistrasse 100 CH-8091 Zürich Direktwahl +41(0)44 255 14 22 Cell phone +41 (0)77 410 12 15 www.usz.ch brian.wirth@usz.ch</p>
25.2.2016 15.51 Uhr	Von: brian.wirth@usz.ch An: D. Vetter	<p>Liebe Frau Dr. Vetter,</p> <p>ich habe eine Anfrage einer ZHAW-Studentin erhalten, sie schreibt gerade ihre Bachelorarbeit über den Einfluss von Musik auf die Genesung von chir. Patienten. Sie fragt, ob es möglich wäre, ihr die von Ihnen durchgeführte Studie zukommen zu lassen? Im Internet findet sie jeweils nur den Abstract...</p> <p>Beste Grüsse</p>
25.2.2016 16.24 Uhr	Von: D. Vetter An: brian.wirth@usz.ch	<p>Sehr geehrter Herr Wirth,</p> <p>ich habe Ihnen das Paper als PDF zur Weiterleitung angehängt. Mit freundlichen Grüssen</p> <p>Diana Vetter</p>
29.2.2016 10.37 Uhr	Von: Brian.Wirth@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	<p>Liebe Frau Burri,</p> <p>im Anhang die Studie.</p> <p>Beste Grüsse</p> <p>Brian Wirth Zentrale Administration, Kardiologie UniversitätsSpital Zürich Medizinbereich Herz-Gefäss-Thorax Rämistrasse 100 CH-8091 Zürich Direktwahl +41(0)44 255 14 22 Cell phone +41 (0)77 410 12 15 www.usz.ch brian.wirth@usz.ch</p>
1.3.2016 8.16 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Brian.Wirth@usz.ch	<p>Guten Morgen Herr Wirth,</p> <p>vielen herzlichen Dank für die Publikation.</p> <p>Freundliche Grüsse L. Burri und D. Vetterli</p>

* Telefonat ist aus dem Gedächtnisprotokoll frei aufgeschrieben.

Tabelle 10 Spital Luzern

Daten	Kontakt	Mailinhalt
16.2.2016 19.36 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: anmeldung.herz-thorax- chirurgie@sec.luks.ch	Guten Tag, ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese verfasse ich zum Thema postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation. Um den theoretischen Hintergrund weiter ausführen zu können, habe ich eine Frage bzgl. des Eintritts und des postoperativen Schmerzmanagements: --> Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten? --> Wird Musik bei Ihnen als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten? Vielen Dank für Ihre Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri
17.2.2016 10.22 Uhr	Von: luzia.luethi@luks.chim im Auftrag von Herz-Thorax Chirurgie B anmeldung- luzern.herz-thorax- chirurgie@luks.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	Liebe Frau Burri, besten Dank für Ihr Interesse: Nachfolgend ein kurzes Feedback. Beste Grüsse L. Lüthi Chefarztsekretariat Herzchirurgie Guten Tag, ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese Leerstellerverfasse ich zum Thema postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation. Um den theoretischen Hintergrund weiter ausführen zu können, habe ich eine Frage bzgl. des Eintritts und des postoperativen Schmerzmanagements: --> Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten? Die Patienten treten jeweils einen Tag vor der Operation ein. --> Wird Musik bei Ihnen als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten? Auf der Station gibt es dieses Angebot nicht. Die Patienten haben die üblichen Möglichkeit Musik zu hören (Radio, Fernsehen, I-Phone usw.). Das Angebot hat jedoch früher (ca. vor 10 Jahren) bestanden, da der vorherige Klinikleiter selber sehr musikbegeistert war. Eine Musikerin spielte Harfe (ob es zwecks schmerzlindernder Intervention eingesetzt worden ist, kann ich so nicht mehr nachvollziehen).
17.2.2016 10.40 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Anmeldung Herz- Thorax Chirurgie B anmeldung-luzern.herz- thorax-chirurgie@luks.ch	Guten Morgen Frau Lüthi, vielen herzlichen Dank für die schnelle und aufschlussreiche Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri

Tabelle 11 *swissheart*

Daten	Kontakt	Mailinhalt
17.2.2016 12.49 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: info@swissheart.ch	Guten Tag, ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese verfasse ich zum Thema „Postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation“. Um den theoretischen Hintergrund und auch die Relevanz des Themas in der Schweiz mit aktuellen Zahlen belegen und begründen zu können, suchte ich nach Unterlagen zum Thema. Ich bin auf die Broschüre "Zahlen und Daten über Herz-Kreislauf-Krankheiten in der Schweiz" gestossen. Diese ist im Mai 2012 veröffentlicht worden. Da ich die Arbeit so aktuell wie nur möglich verfassen möchte, habe ich folgende Frage: Gibt es unterdessen eine aktuellere Auflage als diese aus 2012? Falls ja, wäre es Ihnen möglich, mir diese zukommen zu lassen? Vielen Dank für Ihre Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri
18.2.2016 8.38 Uhr	Von: zbinden@swissheart.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	Guten Tag Frau Burri, besten Dank für Ihr Interesse. Wir planen die Broschüre „Zahlen und Daten 2012“ zu aktualisieren; die neue Ausgabe wird jedoch erst im Herbst 2016 verfügbar sein. Die Taschenstatistik des BFS (im Anhang) könnte eventuell weiterhelfen. Viel Erfolg für Ihre Arbeit und herzliche Grüsse SCHWEIZERISCHE HERZSTIFTUNG Katharina Zbinden Projektsachbearbeiterin Kommunikation Schweizerische Herzstiftung Schwarztorstrasse 18 Postfach 368 3000 Bern 14 Telefon: 0041 (0)31 / 388 80 97 (Direkt) Telefon: 0041 (0)31 / 388 80 80 (Zentrale) Telefax: 0041 (0)31 / 388 80 88 zbinden@swissheart.ch www.swissheart.ch
18.2.2016 9.24 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: zbinden@swissheart.ch	Guten Morgen Frau Zbinden, wir haben uns gedacht, dass diese Broschüre dieses Jahr wahrscheinlich aktualisiert wird, schade, dass es erst im Herbst soweit ist. Wir möchten Ihnen jedoch vielmals für die Taschenstatistik danken, sie enthält für uns viele Daten, welche wir verwenden können. Herzlichen Dank L. Burri und D. Vetterli

Tabelle 12 *Universitätsspital Basel*

Daten	Kontakt	Telefonat- und Mailinhalt
16.2.2016 18.24 Uhr	Von: Jolanda.giess@usb.ch An: burriilar@students.zhaw.ch	Guten Tag, ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese verfasse ich zum Thema „Postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation“. Um den theoretischen Hintergrund weiter ausführen zu können, habe ich eine Frage bzgl. des Eintritts und des postoperativen Schmerzmanagements: --> Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten? --> Wird Musik bei Ihnen als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten? Vielen Dank für Ihre Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri
1.2.2016 9.03 Uhr	Telefonat* mit J. Giess da keine Mailantwort	<u>L. Burri</u> : Guten Tag, Frau Giess. Mein Name ist L. Burri. Haben Sie meine Mail vom 16.2.2016 erhalten? <u>J. Giess</u> : Ah ja, ich erinnere mich. Ich hatte bis jetzt noch keine Zeit, ihre Mail zu beantworten. Können Sie mir nochmals die Fragen sagen? Dann könnte ich sie gleich via Telefon beantworten. <u>L. Burri</u> : Also die erste Frage war: Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten? <u>J. Giess</u> : Ja, also bei uns müssen die Patienten am Vortag der Operation eintreten. Die Nacht verbringen sie dann auch im Spital. <u>L. Burri</u> : Vielen Dank. Nun, die zweite Frage war: Wird Musik bei Ihnen als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten? <u>J. Giess</u> : Hmm nun... Postoperativ erhalten die Patienten keine Musiktherapie, sie haben aber am Bettplatz ein Radio, mit welchem sie selbstständig Radio oder Musik hören können. Beantwortet dies so Ihre Fragen? <u>L. Burri</u> : Ja, das hilft mir weiter. Vielen Dank, Frau Giess. <u>J. Giess</u> : Gern geschehen. Auf Wiederhören. <u>L. Burri</u> : Auf Wiederhören und einen schönen Tag, Frau Giess.

* Telefonat ist aus dem Gedächtnisprotokoll frei aufgeschrieben.

Tabelle 13 *Universitätsspital Bern*

Daten	Kontakt	Mailinhalt
16.2.2016 17.54 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: herzchirurgie@insel.ch	Guten Tag, ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese verfasse ich zum Thema „Postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation“. Um den theoretischen Hintergrund weiter ausführen zu können, habe ich eine Frage bzgl. des Eintritts und des postoperativen Schmerzmanagements: --> Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten? --> Wird Musik bei Ihnen als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten? Vielen Dank für Ihre Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri
17.2.2016 14.04 Uhr	Von: Paul.Libera@insel.ch An: burrilar@students.zhaw.ch CC an: Thierry.Carrel@insel.ch;Volkhard.Goeber@insel.ch	Sehr geehrte Frau Burri, besten Dank für Ihre beiden Fragen, die ich Ihnen gerne beantworte: Ad1: Unsere Patienten treten in der Regel am Vortag vor dem Termin ihrer Herzoperation ein. Ad2: Musik, "verordnet" zur Schmerzbekämpfung, bieten wir nicht an. Selbstverständlich kann der Patient Radio und TV am Bett empfangen. Die Patienten erhalten Schmerzmittel, die die Schmerzen deutlich reduzieren. Dies erleichtert es auch den Physiotherapeuten, mit den Patienten die wichtigen Atem- und Bewegungsübungen postoperativ durchzuführen. Unsere Kardiopsychologie unterstützt hier bei Bedarf das Behandlungskonzept. Freundliche Grüsse Paul Libera
17.2.2016 14.55 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Paul.Libera@insel.ch	Sehr geehrter Herr Libera, Vielen herzlichen Dank für diese aufschlussreiche Antwort. Bisher wussten wir nicht, dass es das Berufsbild des Kardiopsychologen gibt und wie dessen Aufgabengebiet aussieht. Dank Ihrer Antwort und der Beschreibung auf der Internetseite des Inselspitals können wir nun einen weiteren interessanten Aspekt in unsere Bachelorarbeit einbeziehen. Herzlichen Dank und freundliche Grüsse L. Burri und D. Vetterli

Tabelle 14 *Universitätsspital Genf*

Daten	Kontakt	Mailinhalt
16.2.2016 10.22 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Pascale.Tilmant@hcuge.ch	Bonjour, je suis un étudiant de ZHAW à Winterthur. Actuellement j'écris ma thèse de bachelor. Le thème est: écouter au musique après un operation en coeur ouvert. Pour le part: Théorie j'ai deus questions: -> A quelle heure doit le patient arrive en station? -> Offre-vous du musique comme un intervention analgésique dans la période post-opérative? Merci pur votre réponse. Cordialement L. Burri
17.2.2016 11.31 Uhr	Von: Pascale.Tilmant@hcuge.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	Chère Mademoiselle Burri Je transmets votre mail à Mme Catherine Wicht Assistante du chef du Service de chirurgie cardiovasculaire et qui vous orientera vers un Interlocuteur adéquat. Cordialement Pascale Tilmant Webmaster
17.2.2016 11.38 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Pascale.Tilmant@hcuge.ch	Cher Monsieur Tilmant Merci pur votre réponse rapide. Cordialement L. Burri
18.2.2016 13.03 Uhr	Von: Catherine.Wicht@hcuge.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	Chère Madame, Pour répondre à votre première question, un patient est admis en règle générale la veille de son intervention de chirurgie cardiaque. Concernant votre seconde question, les patients dans la phase post-opératoire immédiate sont transférés aux soins intensifs pour une surveillance adéquate et je ne pense pas qu'ils puissent bénéficier de musique mais je vais me renseigner et reviendrai vers vous dès que possible. Bien cordialement Catherine WICHT-SPICHIGER Secrétaire du médecin chef de Service T. +41 22 372 76 25 (direct) Hôpitaux universitaires de Genève Service de chirurgie cardio-vasculaire Rue Gabrielle Perret-Gentil 4 CH-1211 Genève 14 www.hug-ge.ch

22.2.2016 10.42 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: Catherine.Wicht@hcuge.ch	Chère Madame Merci beaucoup pour votre réponse. Bien cordialement L. Burri et D. Vetterli
--------------------------------------	--	--

Tabelle 15 *Universitätsspital Zürich*

Daten	Kontakt	Telefonat- und Mailinhalt										
16.2.2016 17.00 Uhr	Via Kontaktformular	<p>Ihre Angaben werden verschlüsselt übermittelt.</p> <p>Mit * gekennzeichnete Felder sind obligatorisch auszufüllen.</p> <table border="1"> <tr> <td>Firma/Institution</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorname</td> <td>Larissa</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Burri</td> </tr> <tr> <td>Telefon</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E-Mail</td> <td>burrilar@students.zhaw.ch</td> </tr> </table> <p>Ihre Mitteilung</p> <p>Guten Tag, ich bin Studentin der ZHAW und studiere Pflege in Winterthur. Aktuell befinde ich mich im Schreibprozess meiner Bachelorarbeit. Diese verfasse ich zum Thema „Postoperatives Musikhören nach einer offenen Herzoperation“. Um den theoretischen Hintergrund weiter ausführen zu können, habe ich eine Frage bzgl. des Eintritts und des postoperativen Schmerzmanagements: --> Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten? --> Wird bei Ihnen Musik als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten?</p> <p>Vielen Dank für Ihre Antwort. Freundliche Grüsse L. Burri</p>	Firma/Institution		Vorname	Larissa	Name	Burri	Telefon		E-Mail	burrilar@students.zhaw.ch
Firma/Institution												
Vorname	Larissa											
Name	Burri											
Telefon												
E-Mail	burrilar@students.zhaw.ch											
17.2.2016 16.33 Uhr	Von: brian.wirth@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	<p>Liebe Frau Burri, hat man Ihre Anfrage schon beantwortet? Freundliche Grüsse</p> <p>Brian Wirth Zentrale Administration, Kardiologie Universitätsspital Zürich Medizinbereich Herz-Gefäss-Thorax Rämistrasse 100 CH-8091 Zürich Direktwahl +41(0)44 255 14 22 www.usz.ch<http://www.usz.ch/> brian.wirth@usz.ch</p>										
17.2.2016 16.37 Uhr	Von: burrilar@students.zhaw.ch An: brian.wirth@usz.ch	<p>Guten Tag Herr Wirth, nein, meine Frage ist noch nicht beantwortet worden. Freundliche Grüsse L. Burri</p>										
18.2.2016 10.18 Uhr	Von: brian.wirth@usz.ch An: burrilar@students.zhaw.ch	<p>Ich habe es noch einmal an den Arzt weitergeleitet. Falls sich niemand meldet, können Sie gerne unser Sekretariat Herzchirurgie telefonisch kontaktieren (044 255 95 82)</p> <p>Evtl. kann Ihnen dieser Artikel im European Heart Journal noch von Nutzen</p>										

		<p>sein: "Music and the heart" (Stefan Koelsch, Lutz Jäncke) in der Ausgabe Nr. 44 vom 21.11.2015</p> <p>Freundliche Grüsse</p> <p>Brian Wirth Zentrale Administration, Kardiologie UniversitätsSpital Zürich Medizinbereich Herz-Gefäss-Thorax Rämistrasse 100 CH-8091 Zürich Direktwahl +41(0)44 255 14 22 www.usz.ch brian.wirth@usz.ch</p>
		→ Interne Weiterleitung des Mails an das Sekretariat für Herzchirurgie und von dort an Oberarzt Inderbitzin Devdas
29.2.2016 11.13 Uhr	Telefonat* mit Dr. Inderbitzin	<p><u>L. Burri</u>: Guten Tag Herr Inderbitzin.</p> <p>Mein Name ist Larissa Burri. Ich bin aktuell Studentin an der ZHAW in Winterthur und studiere Pflege im 6. Semester. Herr Wirth hat Ihnen am 18.2. ein Mail weitergeleitet. Haben Sie dieses erhalten?</p> <p><u>D. Inderbitzin</u>: Guten Tag Frau Burri. Ja, ich habe diese Mail erhalten, aber noch nicht beantworten können.</p> <p><u>L. Burri</u>: Haben Sie kurz Zeit, mir diese telefonisch zu beantworten oder sollte ich später nochmals anrufen?</p> <p><u>D. Inderbitzin</u>: Nein, es ist ok, ich habe Zeit.</p> <p><u>L. Burri</u>: Nun, unsere Arbeit befasst sich mit dem postoperativen Hören von Musik und dessen postoperative Auswirkung nach einer offenen Herzoperation. Wir haben Ihnen zwei Fragen geschrieben. Die erste Frage lautete: Wann müssen Patienten vor einer offenen Herzoperation auf der Station eintreten?</p> <p><u>D. Inderbitzin</u>: Also, vor einer grossen Herzoperation müssen die Patienten einen Tag vor der OP eintreten. Wenn die Operation am Montag stattfindet und sie dauert lang und ist aufwändig, müssen die Patienten am Freitag eintreten, bei kürzeren und nicht so aufwändigen Operationen müssen die Patienten erst am Sonntag eintreten. Wenn die Operation am Dienstag, Mittwoch, Donnerstag oder Freitag stattfindet, müssen die Patienten erst am Vortag eintreten.</p> <p><u>L. Burri</u>: Vielen Dank. Unsere zweite Frage lautete: Wird Musik bei Ihnen als schmerzlindernde Intervention in der postoperativen Phase angeboten?</p> <p><u>D. Inderbitzin</u>: Bis jetzt wird im Universitätsspital Zürich Musik nicht therapeutisch eingesetzt oder angeboten. Jeder Patient hat die Möglichkeit, am Radio, welches am Bettplatz vorhanden ist, Musik zu hören. Dies ist eine selbstständige Intervention.</p> <p><u>L. Burri</u>: Ok, nun, einige Studien untersuchten den s-Cortisolspiegel und den s-Oxytocinspiegel im Blut. In der Studie werden Werte angegeben. Bis jetzt habe ich in verschiedenen Fachbüchern und Fachliteratur nach Normwerten gesucht, aber bis jetzt nichts gefunden. Da in der Studie eine BGA durchgeführt wurde, wollte ich mich bei Ihnen erkundigen, ob Ihnen die Normwerte von Cortisol und Oxytocin bekannt sind und ob sie diese Werte</p>

		<p>auch untersuchen.</p> <p><u>D. Inderbitzin:</u> Ja, also ich weiss, dass das s-Cortisol mit der BGA untersucht werden kann, jedoch ist mir Oxytocin nicht genau bekannt. Im Unispital wird das Diagnoseverfahren bei Herzoperationen nicht verwendet. Wird das Oxytocin nicht im Wochenbett verwendet?</p> <p><u>L. Burri:</u> Ja, es ist als sogenanntes Bindehormon bekannt, welches die Beziehung zwischen Mutter und Kind stärken soll. Aus der Herzchirurgie ist es mir bis jetzt auch nicht bekannt.</p> <p><u>D. Inderbitzin:</u> Am besten fragen Sie im Labor nach. Die müssten das eigentlich wissen und können ihnen bestimmt weiterhelfen.</p> <p><u>L. Burri:</u> Vielen Dank, Herr Inderbitzin. Sie haben mir wirklich weiter geholfen. Danke, dass Sie sich die Zeit genommen haben. Auf Wiederhören.</p> <p><u>D. Inderbitzin:</u> Einen schönen Tag, Frau Burri, auf Wiederhören.</p>
--	--	---

* Telefonat ist aus dem Gedächtnisprotokoll frei aufgeschrieben.

Zusammenfassungen und Würdigungen der Studien

Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery

Tabelle 16 Zusammenfassung der Studie: *Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Phänomen: Über 80% aller Patienten leiden nach einer Operation an moderaten bis schweren Schmerzen. Ein funktionierendes postoperatives Schmerzmanagement ist der Schlüssel, um die Hauptsorge der Patienten zu beheben und die OP-Zahlen zu steigern. Da postoperative Schmerzen nicht nur die Atmung sondern auch Schlaflosigkeit, hämodynamische Erkrankungen und die Heilung beeinflussen können, ist es wichtig diese zu behandeln.</p> <p>Viele Patienten fühlen durch Narben, Einziehungen, intraoperative Verletzungen, Bypässe, Drainagen oder auch Therapien vermehrte Schmerzen. Hier kann Musik die medikamentöse Schmerzbehandlung ergänzen. Musik kann die Patienten von negativen Stimuli ablenken, zu etwas Angenehmern, Bekanntem und Ermutigendem führen und ihnen ein Gefühl der Kontrolle über die Schmerzen zu geben. Ebenfalls beeinflusst die Musik physiologische Prozesse wie z.B. die Herzfrequenz, führt zu vermehrter Endorphinausschüttung und reduziert den Katecholaminspiegel im Blut, was wiederum zu niedrigerer Verwendung von Analgetika führt. Der Einsatz von Musik hat viele Vorteile: Er ist kostengünstig, nicht invasiv, hat minimale Risiken, verursacht minimalen administrativen Aufwand und die Verabreichung bedarf keiner speziellen Ausbildung.</p> <p>Einige Studien mit Einsatz von Musik bei Corory artery bypass graft (CABG) Operationen berichten über eine signifikante Senkung von postoperativen Schmerzen, BD und Herzfrequenz, einzelne Studien zeigen keine Veränderung auf. Aufgrund dieser Differenzen sind weitere Studien erforderlich um einen möglichen Effekt auf weitere physiologische Parameter und die Schmerzkontrolle zu zeigen.</p> <p>Fragestellung/Hypothese: Hat das Hören von persönlich ausgewählter Musik einen Effekt auf die postoperative Schmerzintensität und physiologische Parameter nach offener Herzoperation?</p> <p>Ziel: Das Ziel dieser Studie ist es herauszufinden, ob persönlich ausgewählte Musik einen Einfluss auf die Schmerzintensität und physiologische Parameter nach einer offenen Herzoperation hat.</p>	<p>Design: Die Studie hatte ein quasiexperimentelles Design. Es wurde sowohl ein Prä- als auch Posttest durchgeführt.</p> <p>Stichprobe: Es waren ursprünglich 90 Patienten. Je 45 in der Interventions- und in der Kontrollgruppe. Ein Pat. aus der Interventions- und zwei aus der Kontrollgruppe zogen ihre Teilnahme zurück. Niemand wusste welcher Gruppe er/sie zugeteilt war.</p> <p>Datenerhebung: Die Daten wurden zwischen dem 15. September 2007 und 15. Februar 2008 auf der kardiovaskulären Intensivpflegestation des Forschungsspitals der Atatürk Universität in Erzurum im Osten der Türkei erhoben. Die Daten wurden von denselben Forschern gesammelt und analysiert. Vor Beginn der Intervention wurden die Pat. zu ihren demographischen Daten befragt und die physiologischen Parameter gemessen. Anschliessend hörten sie 30 min Musik bzw. hielten die Bettruhe ein. Unmittelbar nach der Intervention wurden beide Gruppen nochmals befragt. Die Prä- und Posttest dauerten jeweils ungefähr 20 Minuten.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Den Pat. wurde ins Bett geholfen und das Kopfteil zwischen 30 und 40°C hochgestellt. Die Pat. der Interventionsgruppe konnten zwischen 20 von den Forschern ausgewählten Musikstücken auswählen. Sie hörten die Musik über Kopfhörer, um ablenkende Geräusche auszuschliessen. Der Kontrollgruppe wurden ebenfalls ins Bett geholfen und sie konnten 30 min lang im Bett entspannen. Erst nach dieser Ruhezeit war es der Kontrollgruppe wieder erlaubt, Musik zuhören. Die Forscher liessen die Interventionsgruppe während der Intervention nicht alleine, bei der Kontrollgruppe waren sie auf der Station anwesend. Die anwesenden Personen auf der Station wurden gebeten ruhig zu sein. Es wurden drei Variable erforscht: demographische Variablen, physiologische Parameter und die Schmerzintensität mithilfe einer unidimensionalen verbalen Schmerzintensität-Skala.</p> <p>Datenanalyse: Um die demographischen Daten der Gruppen zu vergleichen, wurde der Chi-Quadrat-Test verwendet. Die Schmerzempfindungen und physiologischen Daten wurden mit Hilfe von parametrischen Tests verglichen.</p> <p>Um einen Vergleich der physiologischen Daten und der Schmerzintensität festzustellen, wurde der t-Test verwendet. Der gepaarte t-Test wurde verwendet, um signifikante Differenzen zwischen dem Prä- und Posttest zu finden.</p> <p>Ethik: Das ethische Komitee der Health Sciences Institution ander Atatürk Universität stimmte der Studie zu. Alle Teilnehmer gaben ihr schriftliches Einverständnis, und die Studie wurde vom Chef der chirurgischen kardiovaskulären Abteilung bewilligt.</p>	<p>Demographische Daten: Hinsichtlich der demographischen Daten waren keine signifikanten Differenzen zwischen den Gruppen ersichtlich. Mehr als die Hälfte beider Gruppen waren männlich, über 85% waren verheiratet, weniger als 50% hatten die Sekundarschule abgeschlossen, über 50% aller Patienten gaben Schmerzen im Bereich der Sternotomie und am Bein an. Das durchschnittliche Alter lag zwischen 51 und 58 Jahren.</p> <p>Physiologische Daten und Schmerzintensität: Ausser der Schmerzintensität zwischen dem Prä- und Posttest war kein anderer Wert (Systole, Diastole, Herzfrequenz, AF, SpO₂) signifikant. Die Schmerzintensität vom Prätest zwischen den Gruppen war nichtsignifikant, die Mittelwerte des Posttests waren signifikant.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Alle Daten wurden am ersten postoperativen Tag erhoben. Alle Pat. erhielten Sauerstoff via Nasensonde und dieselbe Medikation (Betablocker, Antihypertensiva, Analgetika (Opioid), Vasodilatoren) verabreicht. Das erste Hauptresultat ergab, dass Musik als pflegerische Intervention nach offener Herzoperation oder Klappenersatz zur Schmerzensenkung verwendet wird. Bereits viele Studien haben den schmerzensenkenden und – lösenden Effekt von Musik erkannt und nachgewiesen. Ebenfalls wurde festgestellt, dass live gespielte Harfenmusik nach vaskulären oder thorakalen Eingriffen schmerzensenkend ist. Auch in der allgemeinen Chirurgie zeigt die Musik eine signifikante Wirkung.</p> <p>Das zweite Hauptresultat war, dass Musik zu einem signifikanten Unterschied der Sauerstoffsättigung führen kann. Trotz Pethidingabe (Opioidanalgetika mit der Nebenwirkung Atemdepression) hatten alle Teilnehmer eine den Erwartungen entsprechende Sauerstoffsättigung am ersten postoperativen Tag aufgezeigt.</p> <p>Weder BD, Herzfrequenz noch Atemfrequenz wurden durch den Einsatz der Musik beeinflusst. Dies könnte aber auch an der prophylaktischen Gabe der Medikamente liegen, dies zeigten einige Studien. Zukünftige Studien sollten v.a. den Effekt von Musik auf physiologische Parameter untersuchen.</p> <p>Transfer in die klinische Praxis: Musik ist eine nichtinvasive, nebenwirkungsfreie und kostengünstige pflegerische Intervention, die Pat. nach einer offenen Herzoperation angeboten werden sollte. Die Musikauswahl dieser Studie umfasste lediglich 20 verschiedene Titel und limitierte daher die Auswahlmöglichkeit der Teilnehmer ein. Durch diese Limitierungen müssen die Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden.</p> <p>Limitationen: Die Studie fand ausschliesslich auf der Intensivpflegestation statt und kann ausschliesslich für eine Region der Türkei eine Aussage machen. Die entwickelnden Personen der Studien erhoben gleichzeitig die Daten und die Patienten wurden nicht randomisiert.</p> <p>Schlussfolgerung: Weitere Studien sollten eine grössere Auswahl von Musik enthalten und die Daten sollte in verschiedenen Regionen der Türkei erhoben werden.</p>

Tabelle 17 Würdigung der Studie: *Effect of Music on Postoperative Pain and Physiologic Parameters of Patients after Open Heart Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie behandelt ein praktisches und relevantes Thema. Postoperative Schmerzen sind nach einer offenen Herzoperation ein häufiges Problem, das von den Autorinnen ebenfalls beobachtet wurde. Ein erweitertes Angebot zusätzlich zur medikamentösen Schmerzlinderung ist aktuell wieder von Interesse. Viele Patienten sind alternativen, ergänzenden Interventionen nicht abgeneigt.</p>	<p>Design: Die Studie hat ein quasiexperimentelles Design, welches für die Forschungsfrage sinnvoll ist. Es wurde sowohl ein Prä- als auch Posttest durchgeführt. Die interne Validität ist gesichert durch eine ausreichend grosse Stichprobe und passendes Design. Da jedoch nur insgesamt 3 Testergebnisse signifikant waren, ist eine kleine Gefahr für die interne Validität vorhanden. Die externe Validität ist dadurch gefährdet, dass ein Prä- und Post-Test durchgeführt wurde. Ein Hawthorne-Effekt kann somit ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobe mit 90 Pat. ist für eine quantitative Studie ausreichend und gut gewählt. Ein- und Ausschlusskriterien sind klar aufgeführt, jedoch nicht begründet.</p> <p>Es gibt keine genaue Beschreibung, wie die Pat. in die Gruppen eingeteilt wurden. Durch die genauen Ein- und Ausschlusskriterien versuchten die Forscher möglichst ähnliche Gruppen zu kreieren. Beide Gruppen enthielten zu Beginn 45 Pat. Ein Pat. aus der Interventions- und zwei aus der Kontrollgruppe brachen ihre Teilnahme während der Studie ab. Somit sind drei Drop-Outs vorhanden. Die beiden Gruppen unterschieden sich nicht signifikant. Die Studie wurde in der Türkei durchgeführt. Zu beachten ist, dass sich die Gesundheitsversorgung und die Kultur der Türkei deutlich von der Schweiz unterscheiden.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar durchgeführt und beschrieben. Die Daten wurden bei allen Pat. gleich erhoben. Bis auf die drei Drop-Outs sind die Daten komplett.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die Messinstrumente werden in dieser Studie weder als valide noch als reliabel beschrieben. Der Gebrauch in früheren Studien wird aber aufgezeigt, ebenso die Einteilung der Schmerzerfassung und deren Codierung. Es wird eine eindimensionale Schmerzerfassungsskala angewandt. Die Art, wie die Forscher nach der Schmerzintensität gefragt haben, könnte die Pat. beeinflusst haben. Mögliche Verzerrungen wären auch durch die eingeschränkte Musikauswahl zu begründen, da der Musikgeschmack individuell und kulturell sehr verschieden ist.</p> <p>Datenanalyse: Für den Vergleich und die Feststellung signifikanter Unterschiede wurden angemessene Testverfahren angewandt und das Signifikanzlevel auf $p=0.05$ festgelegt.</p> <p>Die Forscher verwendeten den Datenniveaus angepasste Analyseverfahren.</p> <p>Ethik: Die Studie wurde ethisch zugelassen und die Patienten waren verpflichtet, ihr Einverständnis schriftlich zu geben. Ebenfalls wurde das Einverständnis zur Durchführung der Studie von der Leitung der kardiovaskulären Abteilung gegeben. Andere relevante ethische Fragen wurden nicht diskutiert.</p>	<p>Die Studie zeigt klare Resultate auf. Ebenso veranschaulichen die Tabellen und Grafiken den Text in einer Übersicht.</p> <p>Die Ergebnisse sind vollständig und veranschaulichen signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen und Unterschiede in der Interventionsgruppe.</p> <p>Die Legenden sind vollständig, einzig der individuell auf die einzelne Variable festgelegte Signifikanzwert fehlte darin.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Beide Hauptresultate, die durch die Studie gefunden wurden, werden ausführlich diskutiert und mithilfe weiterer Literatur und Studien gestützt und verglichen. Es werden auch andere Musikrichtungen oder Instrumente besprochen und deren Wirkung aufgezeigt.</p> <p>Auch nicht-signifikante Werte werden diskutiert und mithilfe anderer Studien wird aufgezeigt, dass eine Veränderung der Werte wegen der verabreichten Medikamente wenig wahrscheinlich ist. Erklärungen sind ersichtlich, ebenso alternative Erklärungen. Sowohl die Interpretation als auch die daraus resultierende Schlussfolgerung sind klar ersichtlich und schlüssig.</p> <p>Die Studie kann nicht für alle kardiovaskulären Abteilungen in der Türkei generalisiert werden. Die Studie ist nicht verblindet und es wird keine Randomisierung vorgenommen. Auch die eingeschränkte Musikauswahl könnte einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Schlussfolgerung ist sinnvoll und den Ergebnissen angepasst.</p> <p>Die Studie kann in einem osttürkischen Spital genau gleich wiederholt werden, in einer anderen Kultur müsste die Musikauswahl der entsprechenden Kultur angepasst werden bevor sie den Patienten zur Verfügung steht. Stärken und Schwächen der Studie werden aufgezeigt.</p>

Einschätzung der Güte

- + Eine Stärke der Studie liegt in ihrem Design, da die Gefahr der Verletzung der internen Validität aufgrund des quasiexperimentellen Designs vermindert wird.
- + Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien, sowie durch die klare Aufzeichnung, wer die Datenerhebung durchgeführt hat gestützt.
- + Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann sie in einem anderen Akutspital wiederholt werden.
- + Die externe Validität ist durch die Stichprobengröße und die ähnlichen Gruppen gestärkt.
- Durch den Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität beeinflusst worden sein.
- Die Objektivität wird dadurch beeinträchtigt, dass die Forscher selbst die Datenerhebung durchgeführt haben. Die Autorinnen vermuten, dass die Forscher das Interesse hatten eine, möglichst aussagekräftige Studie zu verfassen.
- In der Studie wird nicht publiziert, ob die Unidimensional-Verbal-Pain-Intensity-Scale reliabel oder valide ist. Wird den in der Studie angegebenen Quellen nachgegangen, kann die Reliabilität oder Validität nicht festgestellt werden.

Evidenzlevel der Studie

Es handelt sich um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

Effect of Music on Postoperative Pain in Patients under Open Heart Surgery

Tabelle 18 Zusammenfassung der Studie: *Effect of Music on Postoperative Pain in patients under Open Heart Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Phänomen: Nicht alle Pat., die an einer Herzkrankheit leiden, können durch Medikamente behandelt werden. Die Präferenz für koronare Bypass-Operationen liegt in Nordamerika bei 26.79%, in Asien bei 0.72%, in Westeuropa bei 17.94% und im Rest der Welt bei 18.14%. Die unwirksame postoperative Schmerztherapie kann dazu führen, dass Pat. nicht tief einatmen können, schlecht abhusten und sich wenig bewegen. Dies kann zu Komplikationen wie z.B. tiefer Venenthrombose, Lungenembolie, schlechter Wundheilung etc. führen. Musik ist eine billige, nicht pharmakologische und invasive Intervention ohne unerwünschte Nebenwirkungen.</p> <p>Fragestellung: Wie wirkt sich Musik bei Pat. nach einer offenen Herzoperation auf postoperative Schmerzen aus?</p> <p>Ziel: Ziel ist es zu überprüfen, welchen Effekt Musik auf Schmerzen nach einer offenen Herzoperation hat.</p>	<p>Design: randomisierte Querschnittstudie (empirische Forschung), quantitative Studie</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobe bestand aus 60 Pat., welche im Shahid Beheshti Hospital in Kashan zwischen 2012 und 2013 behandelt wurden.</p> <p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adäquate Pat. - Fähigkeit des Lesens und Scheibens - mittlere bis starke Schmerzen eingeschätzt mit VAS - zwischen 18-60 Jahren alt - erste offene Herzoperation <p>Ausgeschlossen waren Pat.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit chronischen Schmerzen - mit Suchterkrankungen wie z.B. Alkohol, Tranquilizier etc. - mit psychischen Störungen - wenn andere alternative Methoden zur Schmerzreduktion angewandt wurden - Intubation <p>Datenerhebung: Zwischen 15.00 Uhr und 16.00 Uhr erhoben die Pflegefachpersonen der Intensivstation die Schmerzintensität der Pat. zweimal, einmal vor und einmal nach der Intervention.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Alle Pat. erhielten dieselbe Medikation und wurden in eine bequeme Position gebracht. Pat. in der Interventionsgruppe hörten zudem 30 min beruhigende Musik über Kopfhörer (60-80 beats pro min, ohne Text). Die Kontrollgruppe erhielt nur Kopfhörer, jedoch keine Musik. Die Schmerzeinschätzung hat sich auf zwei Phänomene konzentriert (1. ausschliesslich Thoraxschmerzen; 2. Thoraxschmerzen in Kombination mit Schmerzen der Venenentnahmestelle). Die Schmerzen wurden mit der VAS eingeschätzt.</p> <p>Datenanalyse: Es sind nominal-, ordinal- und proportionalskalierte Daten erfasst worden. Der Chi-Quadrat-Test, U-Test und t-Test, sowie auch eine Berechnung des Mittelwertes haben stattgefunden.</p> <p>Ethik: Die Studie wurde durch das Ethikkomitee der Kashan University of Medical Sciences überprüft.</p>	<p>An dieser Studie haben insgesamt 60 Pat. teilgenommen. 43.3% der Pat. waren zwischen 50 - 65 Jahre alt, männlich und verheiratet. Es war keine signifikante Differenz zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe vorhanden. Nach 30 min Musiktherapie haben sich die Mittelwerte der Schmerzeinschätzung beider Gruppen signifikant unterschieden ($p= 0.04$). Auch der Mittelwert der Schmerzintensität vor und nach der Intervention hat sich bei der Interventionsgruppe signifikant unterschieden ($p= 0.01$).</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Musik kann bei postoperativen Schmerzen nach einer offenen Herzoperation zur Linderung beitragen. Einflussfaktoren können das Musikgenre, die Dauer und der Zeitpunkt der Intervention, die Erkrankung, wie auch die Kultur und die Beziehung des Pat. zur Musik sein. Im Vergleich zu anderen Studien wurden in dieser Studie während der Intervention keine anderen Interventionen durchgeführt. So konnten sich die Pat. auf die Musik konzentrieren.</p> <p>Limitationen: Die Studie wurde nur auf einer Intensivpflegestation (ICU, IPS) durchgeführt. Das Sampling schliesst nur Personen aus dem Iran ein. Die Musik konnte nicht vom Pat. gewählt werden, alle erhielten beruhigende Musik. Die Studie hat nur Daten zum Schmerzzustand der Pat. erhoben, nicht aber zum allgemeinen Gesundheitszustand der Pat. und ist deshalb nur eine Momentaufnahme.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Studie zeigt, dass Musik eine wirtschaftlich günstige und nicht invasive Intervention ist, um die Schmerzen von Pat. nach einer offenen Herzoperation zu lindern. Die Intervention kann ohne die Verordnung des Arztes durchgeführt werden. Jedoch sollte die kulturelle Herkunft des Pat. bei der Musikwahl beachtet werden.</p>

Tabelle 19 Würdigung der Studie: *Effect of Music on Postoperative Pain in Patients under Open Heart Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Da das Schmerzmanagement in den Kompetenzbereich der Pflege gehört, beantwortet die Studie eine wichtige Fragestellung. Die Fragestellung und das Ziel der Forschung sind klar formuliert. Ausserdem wird durch die Forscher aufgezeigt, welche Komplikationen ein inadäquates Schmerzmanagement haben kann. Somit wird das Phänomen postoperativer Schmerz als relevant dargestellt. Die Einleitung wird mit Literatur hinterlegt. Die Prävalenz für offene Herzoperationen ist ein weiterer Anhaltspunkt für die Relevanz des Themas.</p>	<p>Design: Die Forschungsfrage wird durch eine quantitative randomisierte Datenerhebung beantwortet, es ist jedoch auch vorstellbar, die Frage durch eine qualitative Datenerhebung zu beantworten. Die interne Validität ist durch die Wahl des Designs gefährdet da auch eine qualitative Studie die Fragestellung hätte beantworten können. Da die Studienergebnisse jedoch nicht nur einseitig sind und die Stichprobe eine ausreichende Grösse hat, ist die Gefährdung der internen Validität nicht sehr gross. Die externe Validität ist durch das prä- und post-Test-Verfahren und den daraus möglichen resultierenden Hawthorne-Effekt gefährdet.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobengrösse von 60 Pat. ist für eine quantitative Datenerhebung angebracht, sie wird aber nicht begründet. Ein- und Ausschlusskriterien werden aufgeführt und sind im Bezug auf die Fragestellung relevant. Die Datenerhebung wurde im Iran durchgeführt. Zu beachten ist, dass sich die Gesundheitsversorgung und Kultur im Iran deutlich von der Versorgung in der Schweiz unterscheidet. Die Pat. im Iran werden das Phänomen postoperativer Schmerz durchaus erlebt haben. Es wird von den Forschern nicht beschrieben, wie die Zuteilung in die Kontroll- bzw. Interventionsgruppe vorgenommen wurde. Es sind keine signifikanten Gruppenunterschiede aufgezeigt und während der gesamten Studie sind keine Drop-outs vorhanden.</p> <p>Datenerhebung: Das Vorgehen bei der Datenerhebung wird genau beschrieben und ist der Fragestellung angemessen. Bei allen Pat. wurde die VAS als Assessmentinstrument für die Schmerzstärke eingesetzt.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die VAS, welche als Messinstrument in dieser Studie eingesetzt wird, ist laut den Forschern valide und reliabel. Einflussfaktoren auf die Intervention kann das Musikgenre, die Dauer und der Zeitpunkt der Intervention, wie auch die Erkrankung, Kultur und Beziehung des Pat. zur Musik sein. Ausserdem kann die Art der Fragestellung durch die Pflegefachpersonen, welche die Daten erheben, einen Einfluss auf die Aussagen und Angaben der Pat. haben.</p> <p>Datenanalyse: Die Signifikanz wird mit $p < 0.05$ festgelegt, jedoch nicht begründet. Die angewandten Tests entsprechen dem Skalenniveau der Daten.</p> <p>Ethik: Die Studie wurde durch das Ethikkomitee bewilligt, alle erhobenen Daten wurden anonymisiert. Die Pflegefachpersonen welche die Daten erhoben haben, wurden über die Resultate informiert.</p>	<p>Die Ergebnisse werden sowohl in Text- als auch in Tabellenform dargestellt. Die Tabellen sind vollständig und ergänzen den Text. Die Resultate sind signifikant.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: In der Diskussion werden die Einflüsse z.B. des Musikgenres, der Dauer und dem Zeitpunkt der Intervention, der Erkrankung, der Kultur oder der Beziehung des Pat. zur Musik auf das Ergebnis diskutiert.</p> <p>Ausserdem wird in der Diskussion Bezug auf andere Studien genommen, jedoch nicht im Bezug hinsichtlich der auf die Resultate. Die Limitationen der Studie wurden aufgezeigt und somit auch alternative Erklärungen für die Schmerzlinderung in Betracht gezogen.</p> <p>Schlussfolgerung: Da Musik durch die Kultur stark beeinflusst wird, müsste sie für eine Implikation in einem Schweizer Spital angepasst werden. Die Autorinnen dieser Bachelorarbeit können sich vorstellen, dass sich Musik auch nach anderen Operationen positiv auf die Schmerzen der Pat. auswirkt. Weiter ist es denkbar, dass Musik nicht nur 24 Stunden nach der Operation eine schmerzlindernde Wirkung zeigt.</p>

Einschätzung der Güte

- + Eine Stärke der Studie liegt in ihrem Design, da die Gefahr der Verletzung der internen Validität aufgrund der Randomisierung vermindert ist.
- + Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien, sowie die klare Aufzeichnung, wer die Datenerhebung durchgeführt hat, gestützt. Da die Forscher nicht selbst die Daten erhoben haben, wird die Objektivität zudem gestärkt.
- + Die Studie wurde verblindet durchgeführt.
- + Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann sie in einem anderen Akutspital wiederholt werden.
- + Die externe Validität ist durch die Stichprobengrösse und die Ähnlichkeit der Gruppen gestärkt.
- + In der Studie wird publiziert, dass die VAS reliabel oder valide ist.
- Durch den Hawthorne-Effekt kann die externe Validität aber beeinflusst werden.

Evidenzlevel der Studie

Es handelt sich um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery

Tabelle 20 Zusammenfassung der Studie: *Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Phänomen: In den USA werden jährlich über 510000 Herzoperationen durchgeführt. Dabei sind Bypass- oder Klappenersatzoperationen zwei häufige Eingriffe. Bereits einige Studien haben aufgezeigt, dass die Musik durchaus einen signifikanten angstlösenden und schmerzsenkenden Einfluss haben kann. Nicht immer sind alle Vitalparameter signifikant gesunken. Einzelne Studien haben keine Unterschiede feststellen können.</p> <p>Fragestellung/Hypothese: Beeinflusst Musiktherapie in den drei ersten postoperativen Tagen die Angst, die Schmerzintensität, die Herzfrequenz und den BD und senkt sie den parenteralen Gebrauch von Opioiden bei Pat. nach Herzoperationen im Vergleich zu Pat. einer Kontrollgruppe, welche die Standardtherapie (Bettruhe) erhalten?</p> <p>Ziel: Diese Studie sollte feststellen, ob Musiktherapie zusätzlich zur Bettruhe einen Einfluss auf die Schmerzintensität, den Angstlevel, die Herzfrequenz und den BD sowie den Konsum von Opioid-Analgetika hat.</p>	<p>Design: Die Studie war randomisiert kontrolliert.</p> <p>Stichprobe: An der Stichprobe nahmen 86 Pat. teil, davon waren ca. 70% männlich und knapp 70% unterzogen sich einer Bypass-Operation. 50 Pat. waren in der Interventionsgruppe, 36 in der Kontrollgruppe. Die Gruppeneinteilung geschah mittels Werfen einer Münze. Fünf Pat. lehnten eine Teilnahme an der Studie ab. Ausschlusskriterien waren: Notfalloperation, nicht englisch sprechend, intubiert oder mit dokumentierter psychiatrischer Erkrankung.</p> <p>Datenerhebung: Die Studie wurde in drei verschiedenen Spitälern im Mittleren Westen der USA durchgeführt. Dabei wurden demographische Daten, Operationsdaten und Verwendung von Medikamenten aus der Patientendokumentation gewonnen, die restlichen Daten wurden von Forschungsassistenten oder Forschungspflegefachpersonen erhoben. Unmittelbar vor und nach der Intervention wurden die Variablen Schmerz, Opioidgebrauch, Angst, s-Cortisol, Blutdruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz, PaO₂ und SaO₂ festgehalten.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Alle Narkotika wurden nach der Operation auf parenterale Morphinverabreichung umgestellt. Beide Gruppen lagen in einer entspannten Position im Bett wobei die Interventionsgruppe 20 min Musik hörte und Entspannungstipps bekam. Die Musik hatte einen Beat zwischen 60-70 pro min und entsprach den Kriterien einer entspannenden Musik. Die Kontrollgruppe erhielt weder Tipps noch Musik. Die Zimmer der Pat. wurde klar gekennzeichnet, sodass keine Störungen vorkommen konnten.</p> <p>Für die Schmerzerfassung wurde die NRS (numeric rating scale) verwendet. Der Angstlevel wurde mithilfe des STAI (State Anxiety Inventory) gemessen. Zur Messung der Vitalparameter wurde das Monitoring neben dem Patientenbett verwendet. Die weiteren Werte wurden über das Blut der Pat. ermittelt.</p> <p>Datenanalyse: Zur Analyse von Alter, Angst, Schmerz und der physiologischen Daten wurden deskriptive Statistiken verwendet. Um die Differenzen zwischen beiden Gruppen aufzuzeigen, wurde der t-Test für Daten im Intervallniveau, der χ^2-Test für Daten im nominalen Niveau und die wiederholte Varianzanalyse zur Analyse von Angst und Schmerz verwendet.</p> <p>Ethik: In der Studie wurde nicht aufgezeigt, welche ethischen Kriterien eingehalten wurden.</p>	<p>Einzig der Angst- und Schmerzlevel ist in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant gesunken. Alle anderen Werte und Daten haben keine signifikanten Veränderungen gezeigt. Der mittlere Morphingebrauch zeigte auf, dass kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen bezüglich des Schmerzmittelgebrauchs bestand. Ein Pat. und dessen Daten wurden aus den Messungen ausgeschlossen, da er an migräneartigen Kopfschmerzen litt und sein Morphingebrauch dadurch erhöht war.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: In dieser Studie waren nur beim Schmerz- und Angstlevel signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe ersichtlich. Dies, weil der Schmerzlevel bei den Pat. eher niedrig war. Weitere Studien zur Untersuchung, ob die Musik auch bei höheren Schmerzlevels wirksam ist, wären nötig. Da aber auch Medikamente nicht immer die gewünschte Wirkung erzielen, sollte die Entwicklung von unabhängigen pflegerischen, nichtinvasiven Interventionen vorangetrieben werden.</p> <p>Weder BD noch Herzfrequenz veränderten sich signifikant. Die Forscher vermuten, dass die Verabreichung von Betablockern, Antihypertensiva und Digitalis einen Einfluss auf die Vitalparameter hat. Sie schlagen deshalb eine weitere Studie, die sich mit dem Phänomen Vitalparameter unter Einfluss von Musiktherapie nach Herzoperation beschäftigt, vor.</p> <p>Limitationen: Pflegefachpersonen, welche die Datenerhebung durchführten, brachten auch die Musik zum Pat. Somit ist die Studie nicht verblindet. Die Messwerte der BD-Geräte waren auf Grund der eventuell fehlerhaften Messungen eine Limitierung. Fehlende Daten stellten eine weitere Limitierung dar. Nur die ersten drei Interventionen konnten ausführlich dokumentiert werden. Die weiteren drei Interventionen wurden lückenhaft dokumentiert, da entweder der Pat. verweigerte oder die Forscher der Meinung waren, dass es eine zu grosse Belastung für den Pat. wäre.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Forscher sind sich einig, dass vor allem die Häufigkeit der Anwendung von Musik weiter untersucht werden muss. Ebenfalls sollten sich weitere Studien mit dem Einsatz von Musik vor und während der Operation beschäftigen und eine grössere, multikulturelle Musikauswahl beinhalten. Auch sollten andere chirurgische Populationen untersucht werden. Sie empfehlen eine Studie mit 3 Gruppen durchzuführen, eine mit Musik und Bettruhe, eine mit Bettruhe und eine mit keinerlei Einschränkungen oder Interventionen.</p>

Tabelle 21 Würdigung der Studie: *Effects of Music Therapy on Physiological and Psychological Outcomes for Patients Undergoing Cardiac Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Das Schmerzmanagement gehört in den Kompetenzbereich der Pflege und kann, gerade wenn die Pflege auch nichtmedikamentöse und -invasive Interventionen kennt, einen grossen Vorteil mit sich bringen. Die Studie beantwortet daher eine wichtige Fragestellung. Die Fragestellung und das Ziel dieser Studie werden in einem Satz deutlich formuliert. Des Weiteren werden Langzeitfolgen aufgezeigt. Die gesamte Einleitung wird durch Literatur und vorhergehende Studien hinterlegt, sowie der aktuelle Wissens- und Forschungsstand aufgezeigt. Die Prävalenz in den USA wird aufgezeigt und verdeutlicht die Relevanz dieser Studie.</p>	<p>Design: Es ist eine quantitativ angelegte Studie, welche die Fragestellung beantworten kann. Eine qualitative Studie würde für diese Fragestellung wenig Sinn ergeben. Durch die sinnvolle Auswahl eines quantitativen Designs und die genügend grosse Stichprobe ist die interne Validität gesichert. Die ungleiche Aufteilung der Pat. in die beiden Gruppen stellt für die interne und externe Validität eine Gefährdung dar. Der prä- und post-Test kann einen Hawthorne-Effekt hervorgerufen haben.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobengrösse von 86 Pat. ist für eine quantitative Datenerhebung angebracht, sie ist jedoch nicht begründet. Ein- und Ausschlusskriterien werden aufgeführt und sind im Bezug auf die Fragestellung relevant. Die Datenerhebung fand in drei verschiedenen Spitälern im mittleren Westen der USA statt. Die Teilnehmer wurden mit Hilfe eines Münzwurfs den Gruppen zugeteilt. Die Gruppen haben daher eine unterschiedliche Grösse (50 zu 36 Pat.). Die Gruppen sind nicht in allen Variablen gleich. Es gibt in der Kontrollgruppe einen höheren Männeranteil. In der Interventionsgruppe wurden weniger kombinierte Operationen (Bypass und Klappen) durchgeführt als in der Kontrollgruppe. Es sind jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen vorhanden. Es wurde ein Drop-Out durchgeführt, der Pat. litt an starken migräneartigen Schmerzen und benötigte daher grössere Mengen an parenteraler Morphingabe.</p> <p>Datenerhebung: Das Vorgehen bei der Datenerhebung wird genau beschrieben und ist angemessen. Bei alle Pat. wurde die NRS als Assessmentinstrument bezüglich Schmerzen und das STAI (State Anxiety Inventory) zur Einschätzung des Angstlevels eingesetzt. Die Datenerhebung wurde bei allen Pat. von Forschungsassistenten oder Forschungspflegefachpersonen durchgeführt. Es könnten aber Verzerrungen durch die Art des Fragens nach Schmerzen und Angst entstanden sein, besonders da in der Studie mehrere Personen aufgeführt sind, welche die Daten erhoben haben. Zudem sind die Daten ab der vierten Messung lückenhaft, da sie entweder vom Pat. verweigert wurde oder die Forscher es als unzumutbar empfanden die Messung durchzuführen.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die NRS, welche als eines der Messinstrumente in dieser Studie eingesetzt wird, ist laut den Angaben der Forscher valide und reliabel. Auch das STAI ist reliabel und valide. Ein Einflussfaktor auf den Pat. kann die gesamte Umgebung (Station) sein. Obwohl um Ruhe auf der Abteilung gebeten wurde, können Störgeräusche nicht komplett ausgeschlossen werden. Eine weitere Verzerrung könnte es geben, weil die Daten ab der vierten Messung lückenhaft sind. Ausserdem könnten die Kultur und der Musikgeschmack der Pat. Einfluss auf die Daten haben. Sowohl der χ^2-Test, der t-Test wie auch die wiederholte Varianzanalyse wurden dem Datenniveau angepasst ausgewählt. Da der Datenrücklauf ab der vierten Messung schlecht war, werteten die Forscher nur die ersten drei Messungen aus. Daher ist eine Beurteilung der Daten und Ergebnisse erlaubt.</p> <p>Datenanalyse: Die Signifikanzniveauus sind klar aufgezeigt: Angst ($p \leq .001$), Schmerz ($p = .009$), Systole ($p = .17$), Diastole ($p = .11$), Herzfrequenz ($p = .76$). Zudem wurden in der Kontrollgruppe viel mehr Kombinationsoperationen durchgeführt als in der Interventionsgruppe. ($p \leq .05$).</p> <p>Ethik: Die Kontrolle der Ethik wurde nicht erwähnt.</p>	<p>Die Ergebnisse sind nur zum Teil präzise, da der Rücklauf für die Hälfte der Tests schlecht war. Da diese Tests jedoch ausgeschlos-sen wurden, sind die Ergebnisse präzise. Die Legenden sind vollständig, einzig der individuell auf die einzelne Variable festgelegte Signifikanz-wert fehlt. Der Text wird durch Graphiken ergänzt.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Die Resultate werden diskutiert und korrekt interpretiert. Mithilfe von Literatur werden die Ergebnisse verglichen. Alternative Erklärungen sind nicht genau ersichtlich.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Limitationen werden durch die Forscher klar aufgezeigt. Der Einfluss der normalen Medikamentengabe, welche aus Betablockern, Antihypertensiva und Digitalis bestehen kann, wurde in dieser Studie nicht mit einbezogen. Dies müsste bei einem Theoriepraxistransfer berücksichtigt werden. Auch die Musik müsste auf die kulturellen Gegebenheiten der Schweiz angepasst werden. Dennoch zeigt diese Studie die Praxisrelevanz klar auf. In weiteren Studien sollte laut Vorschlag der Forscher der Einsatz von Musik über eine längere Zeit genauer untersucht werden.</p>

Einschätzung der Güte

- + Eine Stärke der Studie liegt in ihrem Design. Die Gefahr der Verletzung der internen Validität ist nur durch die ungleiche Aufteilung der Pat. in die Gruppen gegeben.
- + Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien gestützt. Zusätzlich wird aufgezeigt, dass Forschungsassistenten oder Forschungspflegefachpersonen an der Erhebung beteiligt waren.
- + Sofern die Musik der Kultur der Teilnehmer angepasst wird, kann die Stichprobe in einem anderen Akutspital wiederholt werden.
- + In der Studie wird publiziert, dass die VAS reliabel oder valide ist.
- Durch den Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität beeinflusst werden.
- Die Studie wurde nicht verblindet durchgeführt.
- Die externe Validität ist durch die ungleiche Stichprobengrösse gefährdet.
- Es wurden nicht alle geplanten Daten erhoben, etwas weniger als die Hälfte der Daten wurden nur lückenhaft erfasst und konnte so nicht in die Bewertung einbezogen werden.

Evidenzlevel der Studie

Es handelt sich um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery: a Randomised Control Trial

Tabelle 22 Zusammenfassung der Studie: *Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery: a Randomised Control Trial*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Phänomen: Pat, welche sich einer Herzoperation unterziehen, zeigen bereits vor der Operation einen hohen Level an Angst auf. Dies wirkt sich laut Studien auf die Schmerzen nach der Operation aus. Dazu kommt, dass Pat. durch Angst und Schmerzen vermehrt zu physiologischen Problemen neigen, wodurch sich der Spitalaufenthalt verlängert. Da Musik die Herzfrequenz, den BD und die Atmung beeinflussen kann, ist es möglich, über die Musik Angst und Schmerzen zu reduzieren. Fraglich ist, ob die Musik direkt auf das relaxierende System des Körpers, welches Oxytocin ausschüttet, einwirken kann.</p> <p>Fragestellung: Welchen Effekt hat Bettruhe mit oder ohne entspannende Musik nach einer offenen Herzoperation auf die Oxytocinausschüttung, den arteriellen BD und die Herzfrequenz, sowie auf die Sauerstoffsättigung im Blut und die Entspannung?</p> <p>Ziel: Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die Wirkung der Bettruhe mit oder ohne Musik nach einer koronaren Bypass-Operation und / oder einem Aortenklappenersatz am ersten postoperativen Tag zu vergleichen.</p>	<p>Design: randomisierte kontrollierte Querschnittstudie (empirische Forschung), quantitative Studie</p> <p>Stichprobe: Es wurden 40 Pat, welche sich einer offenen Herzoperation unterziehen mussten, in die Studie eingeschlossen. Alle ausgewählten Pat. zeigten eine schwere Allgemeinerkrankung auf. Es wurden eine Interventions- und eine Kontrollgruppe mit je 20 Pat. gebildet.</p> <p>Ausschlusskriterien waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notfalloperationen - vorhergehende offene Herzoperationen - Pat., welche mit Kortikosteroiden behandelt werden - die Anwendung einer intra-aortalen Ballonpumpe oder eines temporären Schrittmachers - Pat., welche nicht am Tag der Operation extubiert wurden - Teilnahme an anderen Studien - Pat. mit Hörschädigung - Schwierigkeiten mit der Kooperation während der Messungen <p>Datenerhebung: Allen Pat. wurde zu Beginn der Intervention, sowie nach 30 min und nach 1 Stunde am linken Arm arterielles Blut zur Untersuchung abgenommen. Aus dem Blut wurden folgende Daten erhoben: arterielle Sauerstoffsättigung (S_AO_2 und P_AO_2), und s-Oxytocin (pmol/l). Ausserdem wurden der arterielle BD und Herzfrequenz erfasst. Die Entspannung wurde von drei ausgewählten Pflegefachpersonen mit der Numeric Rating Scale (NRS) ermittelt (0=keine Entspannung, 10=totale Entspannung).</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die Pat. der Interventionsgruppe hörten am ersten postoperativen Tag für 30 min über ein Musikkissen beruhigende Musik (80 Beats pro min). Dazu wurden sie von der Pflegefachperson im Bett in eine angenehme Position gebracht und störende Faktoren reduziert. Nach 30 min Intervention folgte eine Ruhezeit von weiteren 30 min. Die Pat. der Kontrollgruppe erhielten in den ersten 30 min in sitzender Position Physiotherapie. Dies ist das Standardprocedere der Abteilung. Anschliessend durfte auch diese Gruppe 30 min im Bett entspannen. Beide Gruppen erhielten Sauerstoff.</p> <p>Datenanalyse: Die Daten sind intervallskaliert. Der Median wurde berechnet, sowie der t-Test und post-hoc-Test durchgeführt.</p> <p>Ethik: Die Studie wurde durch die Ethikkommission in Uppsala genehmigt.</p>	<p>Oxytocin: Die Interventionsgruppe hatte zu Beginn einen signifikant tieferen Oxytocinspiegel. Um 12.30 Uhr und 13.00 Uhr gab es keine signifikanten Unterschiede. Erst durch die Mittelwertdifferenz der beiden Gruppen wird sichtbar, dass die Interventionsgruppe einen signifikant höheren Oxytocinspiegel aufweist.</p> <p>Arterielle BD und Herzfrequenz: Zu Beginn gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Obwohl die Interventionsgruppe im Verlauf der Zeit einen tieferen BD aufwies, wurden keine signifikanten Unterschiede erkennbar.</p> <p>Sauerstoff: Zu Beginn gab es keinen Unterschied zwischen den Gruppen. Bei der dritten Messung um 13.00 Uhr zeigte die Interventionsgruppe einen signifikant höheren P_AO_2 auf. Die S_AO_2 war in der Interventionsgruppe zwar höher als in der Kontrollgruppe, jedoch nicht signifikant.</p> <p>Entspannung: Der Entspannungslevel war in der Interventionsgruppe zu Beginn signifikant tiefer als in der Kontrollgruppe. Bei den zwei weiteren Messungen gab es keine signifikanten Unterschiede mehr. Erst durch die Mittelwertdifferenz wird sichtbar, dass die Interventionsgruppe einen höheren Entspannungslevel aufwies.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Eine Erklärung für die wenigen signifikanten Werte der beiden Gruppen könnten die grossen Unterschiede der OP-Dauer und -Art sein.</p> <p>Die Werte zeigen auf, dass die alleinige Bettruhe ohne das Musikhören den Oxytocinspiegel verringert. Deshalb ist anzunehmen, dass das Musikhören die Ausschüttung von Oxytocin fördert. Um diese Annahme zu bestätigen, sind laut den Forschern noch weitere Studien notwendig.</p> <p>Ausserdem hatten Pat. mit einem niedrigen Oxytocinspiegel einen niedrigen Spannungswert auf der NRS angegeben. Daraus lässt sich ableiten, dass Pat. mit einem höheren Oxytocinspiegel entspannter sind und deshalb weniger Wut, Müdigkeit, Angst und Schmerzen empfinden.</p> <p>Auf den arteriellen BD und Herzfrequenz hatte die Musik in der vorliegenden Studie keinen Einfluss. Andere Studien haben gezeigt, dass sich die Herzfrequenz der Musik anpassen kann. Somit ist wahrscheinlich, dass sich die Herzfrequenz der Pat. nicht geändert hat, da die gewählte Musik 80 Beats pro min aufwies.</p> <p>In der Studie wurden Musikkissen verwendet, dies hatte den Vorteil, dass die Pat. in allen Positionen Musik hören konnten ohne durch Kopfhörer behindert zu werden. Ein Nachteil der Kissen ist, dass sie nur bis zu einem geringen Volumen von 60dB eingestellt werden können. Nach einer offenen Herzoperation wurden die Pat. mittels Monitoring überwacht, diese Geräte verursachen einen hohen Geräuschpegel. Dieser Geräuschpegel konnte durch die Musik nicht vollständig übertönt werden.</p> <p>Die Musik wurde bei der Interventionsgruppe nur einmal angewendet. In weiteren Studien müsste erforscht werden, ob der längere und/oder der wiederkehrende Einsatz der Musik zu anderen Forschungsergebnissen führen würde.</p> <p>Limitationen: Eine Pflegefachperson, welche an der Studie beteiligt war, verbrachte bei den Pat. der Interventionsgruppe 60min. Somit war der Fachperson, wie auch dem Pat. bewusst, zu welcher Gruppe der Pat. gehört. Die Studie ist somit nicht verblindet. Weiterhin ist zu beachten, dass die NRS nicht als Assessmentinstrument für den Entspannungslevel valide ist. Dennoch zeigte sich eine Übereinstimmung zwischen dem Oxytocinspiegel und dem Entspannungslevel der Pat. Ausserdem ist die Stichprobengrösse von 40 Personen eher klein.</p> <p>Schlussfolgerung: Musik hören nach einer offenen Herzoperation hat einen positiven Effekt auf den Oxytocinspiegel, das P_AO_2 und den subjektiv empfundenen Entspannungslevel der Pat. Deshalb wird von den Forschern empfohlen, Pat. nach einer offenen Herzoperation Musik hören zu lassen.</p>

Tabelle 23 Würdigung der Studie: *Soothing Music can Increase Oxytocin Levels During Bed Rest after Open Heart Surgery: a Randomised Control Trial*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>In der Einleitung nehmen die Forscher Bezug auf andere Studien. Aus diesen geht hervor, dass Musik Einfluss auf Blutdruck, Herzfrequenz und Atmung hat und deshalb auch Ängste und Schmerzen positiv beeinflussen kann. Die Fragestellung ist durch die Einleitung logisch erklärt. Für die Berufspraxis ist es wichtig, den Stress der Pat. zu senken, um Ängste zu lindern und den Heilungsprozess positiv zu beeinflussen.</p>	<p>Design: Das Design der Studie ist der Forschungsfrage angepasst. Da die Stichprobe von insgesamt 40 Pat. eher klein für eine quantitative Studie ist, stellt dies eine Gefahr für die interne Validität dar. Durch das Musikhören über das Kissen ist nicht gesichert, dass die Pat. keine weiteren Stimuli beeinflussen. Im Paper wird beschrieben, dass die störenden Faktoren möglichst ausgeschaltet wurden. Da es aber in der Praxis auf einer Intensivstation häufig unruhig ist, wird dadurch die externe Validität beeinflusst. Weiter ist die externe Validität durch das Prä- und Post-Test-Verfahren und den daraus möglichen resultierenden Hawthorne-Effekt gefährdet.</p> <p>Stichprobe: Die Teilnehmerzahl von 40 Pat. ist für eine quantitative Studie eher gering, sie wird nicht begründet. Ausschlusskriterien sind formuliert und nachvollziehbar. Die Studie wurde in Schweden durchgeführt, das Gesundheitswesen ist somit vergleichbar mit dem der Schweiz. Jedoch ist die Kultur in Schweden anders, aus diesem Grund müsste die gewählte Musik angepasst werden. Die Ergebnisse werden nicht durch Drop-Outs beeinflusst. Die Pat. wurden mit Hilfe eines Computerprogramms zufällig der Interventions- oder Kontrollgruppe zugeteilt. Die Gruppen sind sich in Alter, Geschlechter, intra- und postoperativer Analgesie, extrakorporaler Zirkulationszeit und Dauer des Aortenverschlusses ähnlich. In Bezug auf die Dauer und Arten der Eingriffe unterscheiden sich die Gruppen signifikant.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Die Daten wurden bei jedem Pat. komplett erhoben. Da nicht alle drei Pflegefachpersonen die NRS dem Pat. wortgleich erklären oder den Pat. nach seinen Schmerzen fragen, gibt es einen geringen individuellen Einfluss der drei Pflegefachpersonen auf die Schmerzerfassung.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die Messinstrumente von arteriellem BD, Herzfrequenz, Oxytocin und Sauerstoff sind valide und reliabel. Die NRS ist für die Datenerhebung des Entspannungslevels nicht valide. Trotzdem ist eine Übereinstimmung von Oxytocinspiegel und Entspannungslevel festzustellen.</p> <p>Datenanalyse: Die angegebenen Tests entsprechen dem Skalenniveau. Das Signifikanzlevel wurde auf $p < 0.05$ festgelegt, ist aber nicht begründet. Trotzdem erlauben die Angaben eine Beurteilung.</p> <p>Ethik: Die ethischen Aspekte der Studie wurden von den Forschern berücksichtigt.</p>	<p>Die Ergebnisse sind nicht auf den ersten Blick erkennbar, erst durch die Berechnung der Mittelwertdifferenzen sind sie signifikant. Die Legenden sind vollständig, einzig der individuell auf die jeweilige Variable festgelegte Signifikanzwert fehlte darin. Ansonsten sind die Grafiken eine Ergänzung zum Text.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Die Resultate der unterschiedlichen Daten werden diskutiert, in Bezug zueinander gesetzt und alternative Erklärungen gesucht. Zudem werden die in der Studie gewonnenen Resultate mit anderen Studien verglichen. Der weitere Forschungsbedarf wird aufgezeigt.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Limitationen der Studien werden durch die Forscher aufgezeigt. Die Intervention kann in einen Schweizer Spital implementiert werden, jedoch muss die Musik der Kultur angepasst werden. Die Kopfkissen und das zusätzlich notwendige Fachpersonal, welches die Intervention begleitet, müssten finanziert werden, ansonsten sind keine weiteren Kosten zu erwarten.</p>

Einschätzung der Güte

- + Eine Stärke der Studie liegt in ihrem Design, da die Gefahr der Verletzung der internen Validität aufgrund der Randomisierung vermindert ist.
- + Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien, wie auch durch die klare Aufzeichnung der Datenerhebung gestützt. Dadurch, dass die Forscher die Daten nicht selbst erhoben haben, wird die Objektivität gestärkt.
- + Sofern die Musik der Kultur des Landes, in dem die Stichprobe durchgeführt wird, angepasst wird, kann sie in einem anderen Akutspital wiederholt werden.
- + Die externe Validität ist durch die Stichprobengrösse und die Ähnlichkeit der Gruppen gestärkt.
- + In der Studie wird publiziert, dass die Assessmentinstrumente von BD, Herzfrequenz, Oxytocin und Sauerstoff reliabel oder valide sind.
- Es wird darauf eingegangen, dass die NRS für die Erhebung des Entspannungslevels nicht reliabel und valide ist. In der Diskussion wird aber ein Zusammenhang zwischen Oxytocinspiegel und Entspannungslevel gesehen, dies werten die Forscher als aussagekräftig. Dies stellt für die Autorinnen eine Gefahr für die interne Validität dar.
- Durch den Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität beeinflusst werden.
- Die Objektivität wird durch die für eine quantitative Studie kleine Stichprobengrösse beeinflusst. Durch die Verwendung der Musikkissen war es nicht möglich, die Studie verblindet durchzuführen.

Evidenzlevel der Studie

Es handelt sich um eine „Single Studie“, das heisst, um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial

Tabelle 24 Zusammenfassung der Studie: *The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Phänomen: Pat. welche sich einer Herzoperation unterziehen, zeigen bereits vor der Operation einen hohen Level an Angst auf. Dies wirkt sich laut Studien auf die Schmerzen nach der Operation aus. Dazu kommt, dass die Pat. durch Angst und Schmerzen vermehrt zu physiologischen Problemen neigen, wodurch sich der Spitalaufenthalt verlängert, die Heilung verlangsamt und zu höheren postoperativen Schmerzen führt. Da Musik die Herzfrequenz, den Blutdruck, die Atmung und die Sauerstoffsättigung im Blut beeinflussen kann, ist es möglich, über die Musik Angst und Schmerzen zu reduzieren. Pflegefachpersonen sind für eine ruhige und heilende Umgebung verantwortlich. Da Musik eng mit Emotionen verbunden ist, kann das Hören von Musik dazu führen, dass angst- und schmerzlindernde Medikamente reduziert werden können.</p> <p>Fragestellung: Welchen Effekt hat Betruhe mit Musik am ersten postoperativen Tag nach einer offenen Herzoperation auf das Stresshormon s-Cortisol?</p> <p>Ziel: Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die Wirkung der Betruhe mit und ohne Musik am ersten postoperativen Tag auf das Stresshormon s-Cortisol nach koronaren Bypass-Operation und / oder Aortenklappenersatz (AKE) zu vergleichen.</p>	<p>Design: randomisierte kontrollierte Querschnittstudie (empirische Forschung), quantitative Studie</p> <p>Stichprobe: Es wurden 60 Pat., welche sich einer offenen Herzoperation unterziehen mussten, in die Studie eingeschlossen. Die Kontroll- und die Interventionsgruppe enthielten je 30 Pat. Aus der Interventionsgruppe wurden nach der Operation zwei Pat. wegen Brustschmerzen oder Drainagen ausgeschlossen. Ausschlusskriterien waren: Notfalloperationen, Operationsbeginn nach 12.00 Uhr mittags, vorhergehende offene Herzoperationen, die Anwendung einer intra-aortalen Ballonpumpe oder eines temporären Schrittmachers, Teilnahme an anderen Studien, Pat. mit Hörschädigung, Schwierigkeiten bei der Kooperation während der Messungen</p> <p>Datenerhebung: Die Studie wurde in Örebro, Schweden durchgeführt. Folgende Daten wurden vor der Intervention um 12.00 Uhr erhoben: Blutgasanalyse (BGA), arterieller BD (aBD), s-Cortisolspiegel, mittlerer arterieller BD (MAP), Herzfrequenz, Atemfrequenz (AF), Angst und Schmerz. Nach der Intervention um 12.30 Uhr wurden MAP, Herzfrequenz, AF, Angst und Schmerz erfasst. Gegen 13.00 Uhr fand eine weitere Datenerhebung von BGA, aBD, s-Cortisol, MAP, Herzfrequenz, AF, Angst und Schmerz statt. Mit der Numeric Rating Scale (NRS) wurde der Schmerz- und Angstlevel ermittelt. Aus dem Blut wurden folgende Daten erhoben: arterielle Sauerstoffsättigung (S_AO_2), arterieller Sauerstoffpartialdruck (P_AO_2) und s-Cortisol (nmol/l). Die Daten wurden durch Pflegefachpersonen, welche in die Forschung involviert waren, erhoben.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Beide Patientengruppen erhielten vor der Intervention Physiotherapie im Sitzen. Die Pat. der Interventionsgruppe erhielten am ersten postoperativen Tag für 30 min über ein Musikkissen beruhigende Musik (60- 80 Beats pro min und einer Lautstärke von 50-60dB laut). Dazu wurden sie von den Pflegefachpersonen im Bett in eine angenehme Position gebracht und störende Faktoren reduziert. Nach 30 min Musik hören folgte eine Ruhezeit von weiteren 30 min. Die Pat. der Kontrollgruppe wurden ebenfalls ins Bett mobilisiert und verbrachten die gesamte Zeit in einer bequemen, entspannten Position. Beide Gruppen erhielten Sauerstoff und das Kopfteil des Bettes war zwischen 20-30°C erhöht.</p> <p>Datenanalyse: Die Daten sind intervallskaliert. Der Median wurde berechnet, sowie der t-Test und post-hoc-Test durchgeführt. Weitere Testverfahren sind Standardverteilung, Minimum, Maximum, Chi-Quadrat-Test, Fisher-exakt-Test, Mann-Whitney-U-Test, Varianzanalyse und wiederholte Varianzanalyse und Wilcoxon-Test.</p> <p>Ethik: Die Studie wurde durch die Ethikkommission in Uppsala genehmigt.</p>	<p>Gruppen: Beide Gruppen waren hinsichtlich Alter, Geschlecht, Operationstyp, Operationsdauer, Aortenstenose, Einsatz der Herz-Lungen-Maschine, Sauerstoffgebrauch und intra- und postoperativem Gebrauch von Analgetika gleich. Die Messung vor Interventionsbeginn zeigte keine Unterschiede im s-Cortisolspiegel, MAP, Herzfrequenz, AF, P_AO_2, S_AO_2, subjektiven Angst- und Schmerzlevel.</p> <p>s-Cortisol: Bei beiden Gruppen sank der Wert zwischen den Messungen im Vergleich zum Ausgangswert signifikant ab. Während beim Post-Value 1 der Unterschied zwischen den Gruppen signifikant ist, ist der Vergleich beider Werte beim Post-Value 2 nicht mehr signifikant.</p> <p>Mittlerer Arterieller Druck: Der MAP sank über die Zeit signifikant in der Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe gab es keine signifikante Messung. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert.</p> <p>Atemfrequenz: Die AF sank über die Zeit signifikant in der Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe gab es keine signifikante Messung. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert.</p> <p>Herzfrequenz: Es sind keine signifikanten Werte erfasst worden. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert. Arterieller Sauerstoffpartialdruck (P_AO_2): Es sind keine signifikanten Werte vorhanden. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert.</p> <p>Arterielle Sauerstoffsättigung (S_AO_2): Es sind keine signifikanten Werte erhoben worden. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert.</p> <p>Angst: Über die Zeit sank in beiden Gruppen der Wert signifikant ab. In der Interventionsgruppe sank der Wert stärker als in der Kontrollgruppe. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert.</p> <p>Schmerz: Über die Zeit sank in beiden Gruppen der Wert signifikant ab. In der Interventionsgruppe sank der Wert stärker als in der Kontrollgruppe. Der Vergleich der Werte zwischen den Gruppen ergab keinen signifikanten Wert.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Diese Studie zeigt einen klaren Abfall des Stresshormons s-Cortisol bei Pat. nach 30 min ruhiger, entspannender Musik am ersten postoperativen Tag an. Vorhergehende Studien haben aufgezeigt, dass Musik nur limitiert gegen metabolischen Stress nach chirurgischen Eingriffen einsetzbar ist. Zum Beispiel kann individuell ausgewählte Musik eine signifikante Reduktion von s-Cortisol auslösen. Was ebenfalls einen Einfluss auf die Resultate haben könnte, ist, dass der Angstlevel niedrig bis moderat war und dadurch die Ausschüttung von s-Cortisol nur gering ausfiel. Dazu könnte die Musik einen eher kleinen Teil beigetragen haben. In dieser Studie wurde nur eine Art von Musik angeboten. In der Literatur zeigt sich aber eine grosse Diskussion bezüglich der Arten von Musik. Einige wichtige Voraussetzungen für den Einsatz der Musik sind ein gutes Soundsystem, das einfach zu bedienen ist und eine hygienische Handhabung gewährleistet. In dieser Studie wurden die Kissen mit einem Kissenbezug geschützt.</p> <p>Limitationen: Die Intervention wurde einmalig und für 30 Minuten durchgeführt. Vielleicht hätte ein längerer und häufigerer Einsatz von selbst ausgewählter Musik einen grösseren Effekt gezeigt. Dadurch, dass die Pflegefachpersonen während der gesamten Intervention im Zimmer blieben, könnte es einen Hawthorne Effekt gegeben haben (Werte werden verfälscht, da die Pat. wissen, dass sie an einer Studie teilnehmen).</p> <p>Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass das Hören von entspannender Musik nach Herzoperationen zusätzlich zur Medikamentengabe zur Stressreduktion beitragen kann. In dieser Studie waren die s-Cortisol-Werte signifikant tiefer, die Atemfrequenz, der MAP und auch die s-Cortisolwerte sanken über die Zeit signifikant. Im Generellen wurde bei beiden Gruppen eine Entspannung gemessen, daher sollte die Musikanwendung nach Herzoperationen Standard werden.</p>

Tabelle 25 Würdigung der Studie: *The Effect of Music Intervention in Stress Response to Cardiac Surgery in a Randomized Clinical Trial*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie untersucht ein sehr relevantes und praxisnahes Phänomen. Die Angst, welche eine Person vor der Operation beherrscht, wird aus Erfahrungen der Autorinnen dieser Bachelorarbeit wenig bis gar nicht thematisiert oder angesprochen. Viele Personen schämen sich für ihre Angst oder sie denken, dass dies nicht normal sei. Obwohl dieses Phänomen in der Einleitung beschrieben wird, ist die Fragestellung nicht daran angepasst worden. Fragestellung und Zielsetzung der Forscher sind jedoch kongruent.</p>	<p>Design: Es ist eine randomisierte kontrollierte Querschnittstudie (empirische Forschung), quantitative Studie. Die interne Validität ist durch ein passendes Design, eine geeignete Stichprobe und durch die korrekte Auswahl von Datenerhebungsmethoden und Analyseverfahren gestützt. Die externe Validität ist durch den möglichen Hawthorne-Effekt und das Prä- und Post-hoc-Testverfahren gefährdet.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobengröße von 60 Personen ist für eine quantitative Studie angebracht. Die Berechnung der Stichprobengröße wird begründet. Die Datenerhebung fand vom Mai bis November 2006 und vom Februar bis April 2007 in einem Universitätsspital in Schweden statt. Die Einschlusskriterien wurden aufgeführt. Die Teilnehmer wurden mithilfe eines Computerprogramms zufällig in zwei Gruppen aufgeteilt. Das schwedische Gesundheitswesen ist vergleichbar mit dem der Schweiz, die Kultur ist unterschiedlich. Es wurden zwei Drop-Outs durchgeführt, diese aufgrund von Brustschmerzen oder angebrachten Drainagen. Hierbei ist für die Autorinnen der Bachelorarbeit unverständlich, warum der Pat. mit Brustschmerzen aus der Studie ausgeschlossen wurde, da die Studie zum Ziel hatte, dieses Phänomen zu untersuchen. Beide Gruppen sind sich ähnlich, es gibt keine signifikanten Unterschiede.</p> <p>Datenerhebung: Die Datenerhebung ist nachvollziehbar und die Datenerhebung bei allen Patienten gleich. Die Forscher haben von allen Patienten dieselben Daten erfasst. Alle Patienten erhielten dieselbe Unterstützung. Die Drop-outs beeinflussen das Studienergebnis nicht, da sie nicht in die Analysen mit einbezogen wurden.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die verwendeten Messverfahren sind in der Praxis valide und reliabel. Die Wahl der Messinstrumente ist nicht begründet, aus Erfahrung der Autorinnen sind jedoch beide Verfahren aussagekräftig. Verzerrungen sind bei der Art, wie die Frage nach Schmerzen oder Ängsten gestellt wurde, zu erwarten. Andere äussere Einflüsse auf die Testergebnisse sind sehr selten.</p> <p>Datenanalyse: Das Verfahren der verschiedenen Datenanalysen ist klar beschrieben. Die statistischen Verfahren sind angemessen ausgewählt. Die verwendeten Tests entsprechen dem Skalenniveau der Daten. Auch die Stichprobengröße von 60 Patienten erlaubt eine Beurteilung der statistischen Angaben. Die Studie wurde in Schweden durchgeführt, das Gesundheitswesen ist somit vergleichbar mit dem der Schweiz. Jedoch ist die Kultur in Schweden anders, aus diesem Grund müsste die gewählte Musik angepasst werden. Es wurden zwei Drop-Outs durchgeführt, diese aufgrund von Brustschmerzen oder Drainagen. Hierbei ist für die Autorinnen der Bachelorarbeit fraglich, warum der Pat. mit Brustschmerzen aus der Studie ausgeschlossen wurde, da die Studie zum Ziel hatte dieses Phänomen zu untersuchen. Die Pat. wurden mit Hilfe eines Computerprogramms zufällig der Interventions- oder der Kontrollgruppe zugeteilt. Die Gruppen sind sich in Alter, Geschlechter, intra- und postoperativer Analgesie, extrakorporaler Zirkulationszeit, Dauer des Aortenverschlusses, Dauer und Art der Operation ähnlich.</p> <p>Ethik: Die Studie wurde durch die Ethikkommission in Uppsala genehmigt. Die Behandlung von Drop-Outs wurde ebenfalls thematisiert. Alle Patienten erhielten schriftliche Informationen und gaben ihr Einverständnis zur Teilnahme.</p>	<p>Die Ergebnisse sind kurz und knapp aufgeführt und werden mithilfe von Tabellen und Grafiken vervollständigt. Somit sind diese eine Erweiterung des Textes. Die Legenden sind vollständig, einzig der individuell auf die einzelne Variable festgelegte Signifikanzwert fehlt darin.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Sowohl die Resultate als auch die Interpretation stimmen überein. Um eine aussagekräftigere Interpretation der Resultate zu generieren, wurde Literatur hinzugezogen. Alternative Erklärungen werden nicht gesucht. Die Limitationen werden sinnvoll gesetzt und ermöglichen eine optimale Auswahl der Stichprobe.</p> <p>Schlussfolgerung: Diese Studie ist durchaus sinnvoll. Es ist ersichtlich, dass weitere Studien erforderlich sind, um die optimale Länge des Musikhörens und dessen Wirkung bei wiederholter Anwendung zu untersuchen. Auch sollte die Wirksamkeit verschiedener Musikgenres untersucht werden. Diese Studie könnte in einem anderen Setting durchaus wiederholt werden. Die Ergebnisse aus dieser Studie sind in der Praxis sicherlich umsetzbar, es kann jedoch keine Begleitung während der Musiktherapie gewährleistet werden. Allenfalls müsste ein grösseres und unterschiedlicheres Angebot an Musikstücken zur Verfügung stehen.</p>

Einschätzung der Güte

- + Eine Stärke der Studie liegt in ihrem Design, da die Gefahr der Verletzung der internen Validität aufgrund der Randomisierung vermindert ist.
- + Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien sowie durch die klare Aufzeichnung bezüglich der Art und Weise der Datenerhebung gestützt. Da die Forscher die Daten nicht selbst erhoben haben, wird die Objektivität zudem gestärkt.
- + Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann sie in jedem anderen Akutspital wiederholt werden.
- + Die externe Validität ist durch die Stichprobengrösse und die sehr ähnlichen Gruppen gestärkt.
- + In der Studie wird publiziert, dass die Assessmentinstrumente von BD, Herzfrequenz, Oxytocin und Sauerstoff reliabel oder valide sind.
- Es wird nicht erwähnt, dass die NRS für die Erhebung des Entspannungslevels reliabel und valide ist. Dies stellt für die Autorinnen eine Gefahr für die interne Validität dar.
- Durch den Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität beeinflusst werden.
- Durch die Verwendung der Musikkissen war es nicht möglich, die Studie verblindet durchzuführen, was die Objektivität beeinflusst.

Evidenzlevel der Studie

Es handelt sich um eine „Single Studie“, das heisst um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).

The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery

Tabelle 26 Zusammenfassung der Studie: *The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Phänomen: Ein grosses Gesundheits- und Sozialproblem sind die Herzerkrankungen. Trotz modernster Technik ist für jährlich 686'000 Pat. in den USA die offene Herzoperation die einzige Therapie. Im Iran werden ca. 40'000 Pat. am offenen Herzen operiert. Obwohl vieles über Schmerzen und Schmerzmanagement bekannt ist, erleben Pat. nach einer offenen Herzoperation oft starke Schmerzen. Unzureichende Schmerztherapie führt zu vermindertem Husten und Immobilität. Dies kann zu Komplikationen wie Pneumonie, Atelektasen und tiefen Venenthrombosen führen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten im postoperativen Schmerzmanagement wie z.B. regionale Schmerzanästhesie, Analgetika oder nicht-pharmakologische Strategien. Anästhesien und Analgetika bringen jedoch viele unerwünschte Nebenwirkungen mit sich. Aus diesem Grund ist es notwendig, auch auf nicht-pharmakologische Strategien, wie zum Beispiel Musik zurückzugreifen. Musik als Therapie hat eine lange Geschichte. In Ägypten wurde Musik gegen Unfruchtbarkeit eingesetzt. Inzwischen wurde auch in Studien festgestellt, dass Musik einen positiven Effekt hat.</p> <p>Fragestellung: Welche Auswirkung hat die bevorzugte Musik des Pat. auf die Schmerzintensität bei Pat. nach einer Operation am offenen Herzen?</p> <p>Ziel: Ziel ist es herauszufinden, welche Auswirkung die bevorzugte Musik des Pat. auf seine Schmerzen nach der offenen Herzoperation hat.</p>	<p>Design: randomisierte kontrollierte Querschnittstudie (empirische Forschung), quantitative Studie</p> <p>Stichprobe: Die Interventions- wie auch die Kontrollgruppe bestand aus 30 Pat. Es wird nicht beschrieben, wie die Pat. den Gruppen zugeteilt wurden.</p> <p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zustimmung des Pat. - geplante offene Herzoperation - erste Herzoperation - systolischer BD über 90mmHg - Herzfrequenz zwischen 60-100 <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pat., die zum Zeitpunkt der Intervention intubiert waren - psychische Störungen - chronische Schmerzen - Pat. mit Hörproblemen - Abgabe von Narkotika 4h vor der Intervention - Verwendung einer intra-aortalen Ballonpumpe (IABP) - weitere alternative Methoden zur Schmerzreduktion <p>Datenerhebung: Die Daten wurden auf der Intensivstation des Mazandaran Heart Center Iran zwischen Mai und August 2010 erhoben. Die Schmerzintensität wurde am ersten postoperativen Tag vor der Intervention, unmittelbar nach der Intervention, 30 min und eine Stunde nach der Intervention durch das Pflegefachpersonal erfasst.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die Pat. der Interventionsgruppe erhielten vor der Operation eine Auswahl verschiedener Musikstücke. Nach dem Hören von je 1 min Musik wurden die Pat. gebeten, ihre Lieblingsstücke anzugeben. Die Musik hatte ein Tempo von 80 Beats oder weniger pro min. Postoperativ hörte die Interventionsgruppe die präoperativ gewählten Musiktitel für 30 Minuten über Kopfhörer. Die Kontrollgruppe erhielt ebenfalls Kopfhörer, jedoch ohne Musik. Dadurch konnte die Studie verblindet durchgeführt werden. Mittels der Numerical Rating Scale (NRS) wurde die Schmerzintensität gemessen. Die NRS ist valide und reliabel.</p> <p>Datenanalyse: Es sind nominal-, ordinal- und proportionalskalierte Daten erfasst worden. Eine Mittelwertberechnung sowie der Chi-Quadrat-Test, eine Varianzanalyse (ANOVA) und ein t-Test wurden durchgeführt.</p> <p>Ethik: Die Bewilligung der Ethikkommission der Mazandaran Universität für Medizinische Wissenschaften wurde eingeholt.</p>	<p>Es haben insgesamt 60 Pat. an der Studie teilgenommen, 56% waren weiblich. Die beiden Gruppen unterschieden sich nicht signifikant in Beruf, Familienstand, demografischen und klinischen Daten. Das Durchschnittsalter der Interventionsgruppe betrug 58.7 Jahre, dies der Kontrollgruppe 57. Bei 91.7% der Pat. wurde ein coronary artery bypass graft Operation (CABG) vorgenommen. Der angegebene Schmerz vor der Intervention unterschied sich in den beiden Gruppen nicht signifikant. Bei späteren Messungen zeigte sich, dass die Interventionsgruppe signifikant niedrigere Schmerzintensitäten angab als die Kontrollgruppe ($p < 0.0001$).</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Die vorliegende Studie zeigt, dass durch das Hören von Musik die Schmerzintensität nach einer offenen Herzoperation gesenkt werden kann. Einige Studien zeigen, dass sich Musik positiv auf postoperative Schmerzen auswirkt. Es gibt jedoch auch Studien, in denen Musik keinen signifikanten Effekt auf das Schmerzempfinden der Pat. hatte. In diesen Studien wurde die Präferenz der Pat. bezüglich Musik nicht berücksichtigt. In dieser Studie zeigt sich, dass die durch den Pat. gewählte Musik einen signifikanten Effekt auf das Schmerzerleben hat.</p> <p>Es wird von den Forschern angenommen, dass Vorlieben, Vertrautheit und der kulturelle Kontext der Pat. die Musikwahl beeinflusste. Die Wahl der Musik könnte den Pat. ein Gefühl der Kontrolle geben. Geborgenheit und Kontrollfähigkeit in einer für die Pat. unkontrollierbaren und ungewohnten Situation könnte einen Einfluss auf die Schmerzintensität haben.</p> <p>Limitationen: Es wurden keine Limitationen aufgeführt.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Studie zeigt, dass das Hören der bevorzugten Musik einen signifikant positiven Effekt auf postoperative Schmerzen nach einer offenen Herzoperation hat. Ausserdem ist Musikhören eine einfache, nichtinvasive und kostengünstige Intervention.</p>

Tabelle 27 Würdigung der Studie: *The Effects of Listening to Preferred Music on Pain Intensity after Open Heart Surgery*

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Da das Schmerzmanagement in den Kompetenzbereich der Pflege gehört, ist die Fragestellung für Pflegefachpersonen von grossem Interesse. Die Fragestellung und das Ziel der Forschung sind klar formuliert. Des Weiteren wird durch die Forscher aufgezeigt, welche Komplikationen ein pharmakologisches Schmerzmanagement haben kann. Somit wird das Phänomen postoperativer Schmerz als relevant dargestellt. Die Einleitung des Papers wird mit Literatur hinterlegt.</p>	<p>Design: Das Design ist für die Fragestellung logisch gewählt. Die interne Validität wird durch die Stichprobengrösse von 60 Pat. nicht gefährdet. Dass die Studie verblindet durchgeführt wurde, hat einen weiteren positiven Einfluss auf die interne Validität. Im Paper der Studie wird nicht beschrieben, wie die Gruppen zusammengesetzt wurden, das könnte die externe Validität beeinflusst haben. Die externe Validität ist durch das prä- und post-Test-Verfahren und den daraus möglichen resultierenden Hawthorne-Effekt gefährdet.</p> <p>Stichprobe: Die Stichprobengrösse beträgt insgesamt 60 Pat. Für eine quantitative Studie ist dies angemessen, wird aber nicht begründet. Es wird nicht beschrieben, wie die Pat. den beiden Gruppen zugeteilt wurden. Sie unterscheiden sich jedoch nicht signifikant in Beruf, Familienstand, demografischen und klinischen Daten. Die Studie wurde im Iran durchgeführt. Zu beachten ist, dass sich die Gesundheitsversorgung und die Kultur im Iran deutlich von denen der Schweiz unterscheiden. Es wird beschrieben, dass keine Drop-Outs stattgefunden haben, somit beeinflussen sie das Resultat nicht.</p> <p>Datenerhebung: Das Vorgehen bei der Datenerhebung wird beschrieben und ist für die Fragestellung sinnvoll. Für die Autorinnen dieser Bachelorarbeit ist aber fraglich, ob die durch den Pat. selbst gewählte Musik einen höheren positiven Einfluss hat, als vorgegebene Musik. Die Daten wurden bei allen Pat. gleich erhoben und sind vollständig in die Berechnungen eingeflossen.</p> <p>Messverfahren/-instrumente: Die NRS ist valide und reliabel, der Grund für die Wahl dieses Messinstruments wird von den Forschern nicht angegeben. Einflüsse auf die Messverfahren werden nicht erwähnt. Die Autorinnen vermuten, dass die Art, wie die Pat. nach ihren Schmerzen gefragt wurden, einen Einfluss haben kann.</p> <p>Datenanalyse: Das Signifikanzlevel wird auf $\alpha = 0.05$ festgelegt, aber nicht begründet. Die Analyse der Daten wird beschrieben. Zur Berechnung werden dem Datenniveau angemessene Tests verwendet.</p> <p>Ethik: Die ethischen Aspekte der Studie wurden beachtet.</p>	<p>Die Ergebnisse sind präzise. Die Tabellen ergänzen den Text, sind jedoch erst ganz am Ende des Dokuments zu finden. Aus diesem Grund wird es schwierig, während des Lesens eine Verknüpfung zwischen den Tabellen und dem Text herzustellen. Die Tabellen sind vollständig, einzig der festgelegte Signifikanzlevel wird nicht angegeben.</p>	<p>Interpretation der Ergebnisse: Die Resultate werden diskutiert und alternative Erklärungen gesucht. Die Interpretationen sind sinnvoll hergeleitet. In der Diskussion werden andere Studienresultate mit den eigenen verglichen.</p> <p>Schlussfolgerung: Die Forscher geben keine Limitationen der Studie an. Des Weiteren ist für die Autorinnen dieser Bachelorarbeit fraglich, ob die durch den Pat. selbst gewählte Musik einen höheren positiven Einfluss hat, als vorgegebene Musik. Die Intervention wäre in einem Schweizer Spital durchführbar, jedoch müsste die Musik den kulturellen Gegebenheiten angepasst werden.</p>

Einschätzung der Güte

- + Eine Stärke der Studie liegt in ihrem Design, da die Gefahr der Verletzung der internen Validität durch eine randomisierte kontrollierte Querschnittstudie verhindert wird.
- + Die Objektivität der Studie wird durch die klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien und eine klare Aufzeigung, dass Pflegefachpersonen die Daten erhoben haben, gestützt. Die Studie wurde verblindet.
- + Die externe Validität wird durch die Stichprobengrösse und die Ähnlichkeit beider Gruppen gestützt.
- + Sofern die Musik der Kultur der Stichprobe angepasst wird, kann sie in einem anderen Akutspital wiederholt werden.
- + Die Wahl des Messinstruments wird als reliabel und valide angegeben, jedoch ohne Begründung.
- Ein Hawthorne-Effekt könnte die externe Validität beeinflusst werden.

Evidenzlevel der Studie

Es handelt sich um eine „Single Studie“, das heisst, um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit. Somit befindet sie sich auf der untersten Stufe der 6S Pyramide nach DiCenso et al. (2016).