

Schmerzmanagement:

Nutzen von Musik als nicht-medikamentöse Massnahme bei erwachsenen Patienten nach allgemein chirurgischen Eingriffen

Eine wissenschaftliche Literaturarbeit

Diplomarbeit

Studiengang Bachelor of Science in Nursing, Kurs 08/07

Vorgelegt von: Andrea Luzia Gasser
Aemmetweg 6
8620 Wetzikon
IM-Nummer: 07-198-922

Dozentinnen: Susi Saxer, MNSc
Dr. Iren Bischofberger, MNSc

Wetzikon, den 25. September 2008

Zusammenfassung

Einleitung: Die Zahlen zur Schmerzprävalenz in Spitälern zeigen, dass das postoperative Schmerzmanagement verbesserungswürdig ist. Verschiedentlich werden nicht-medikamentöse pflegerische Massnahmen empfohlen, da die Praxis zeigt, dass diese Interventionen sich oft positiv auf das Schmerzerleben des Patienten auswirken. Das Wissen um diese Massnahmen ist erfahrungsgemäss in der aktuellen Pflegepraxis auf chirurgischen Stationen lückenhaft und wenig erforscht. Musik als zentral wirkende Intervention des nicht-medikamentösen Schmerzmanagements könnte etwa einen interessanten Beitrag leisten.

Ziel ist es, die externe Evidenz des Nutzens von Musik als nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements bei erwachsenen Patienten nach allgemein chirurgischen Eingriffen zu erfassen und zu beschreiben sowie Resultate in Forschungsanwendungen einfliessen zu lassen.

Methode: Es handelt sich um eine wissenschaftliche Literaturarbeit.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Insgesamt wurden Ergebnisse aus zehn Interventionsstudien aus den vergangenen fünfzehn Jahren in die Datenanalyse eingeschlossen. Musik als einfache, unterstützende und kostengünstige Massnahme geniesst unter den Patienten hohe Akzeptanz. Der grösste Nutzen der postoperativen Musikintervention aus Patientensicht, liegt wohl in den Bereichen Wohlbefinden und Zufriedenheit. Weitere Indizien lassen auf eine höhere Schmerztoleranz schliessen, die sich positiv auf den Schmerzmittel- und Sedativbedarf auswirken kann. Der objektive Nachweis einer wissenschaftlichen Evidenz ist jedoch schwierig zu erbringen. Dazu sind weitere qualitativ hochstehende Interventionsstudien nötig.

In Anbetracht der Empfehlungen der Forscher, der einschlägigen Fachliteratur wie auch auf Grund des reell existierenden Interessens aus der klinischen Praxis ist es durchaus gerechtfertigt und vertretbar - trotz schwacher wissenschaftlicher Evidenz und mangelhaftem Wissen in der Pflege - angemessene patientenspezifische Angebote für die chirurgische Pflegepraxis zu schaffen und klinische Effekte festzuhalten.

Dank

Mein herzlicher Dank gilt:

Susi Saxer, Pflegewissenschaftlerin MScN und Dozentin an der WE'G Hochschule Gesundheit, Aarau, für die Beratung bei der Themawahl und bei der Erstellung des Proposals.

Dr. Iren Bischofberger, Pflegewissenschaftlerin MScN und Dozentin an der WE'G Hochschule Gesundheit, Aarau, für die Beratung zur Resultate Präsentation.

Meiner Schwester, Dr. phil. Franziska Gasser, für die Lektoratsarbeit und gelegentliche kulinarische Verwöhnung.

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG.....	1
1 EINLEITUNG.....	5
1.1 PROBLEMSTELLUNG.....	6
1.2 ZIELSETZUNG.....	6
1.3 FORSCHUNGSFRAGE.....	6
2 THEORETISCHER BEZUGSRAHMEN.....	7
2.1 SCHMERZ.....	7
2.2 SCHMERZMANAGEMENT.....	7
2.3 NICHT-MEDIKAMENTÖSE SCHMERZBEHANDLUNG.....	8
2.4 GATE–CONTROL–THEORIE.....	8
3 METHODE.....	10
3.1 SUCHSTRATEGIE.....	10
3.2 AUSWAHL DER STUDIEN.....	10
3.3 METHODE DER LITERATURAUSWERTUNG.....	11
4 ERGEBNISSE.....	12
4.1 ZUSAMMENFASSENDE CHARAKTERISTIK DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN.....	12
4.2 ÜBERSICHT DER EINGESCHLOSSENEN STUDIEN.....	14
4.3 NUTZEN DER MUSIK ALS NICHT-MEDIKAMENTÖSE MASSNAHME DES SCHMERZMANAGEMENTS.....	18
4.3.1 KATEGORIE: SCHMERZWahrnehmung / SCHMERZempfindung.....	18
4.3.2 KATEGORIE: SCHMERZMITTELVERBRAUCH.....	18
4.3.3 KATEGORIE: ANGST.....	19
4.3.4 KATEGORIE: NAUSEA / ÜBELKEIT UND ERBRECHEN.....	19
4.3.5 KATEGORIE: STRESS UND ENTSPANNUNG.....	19
4.3.6 KATEGORIE: WOHLBEFINDEN / ZUFRIEDENHEIT.....	20
4.3.7 KATEGORIE: SCHLAFVERHALTEN UND SCHLAFMITTELVERBRAUCH.....	21

5	<u>DISKUSSION DER RESULTATE</u>	22
5.1	QUALITÄT DER BEARBEITETEN STUDIEN	22
5.2	INTERPRETATION DER ERGEBNISSE IN BEZUG AUF DIE FRAGESTELLUNG	23
5.3	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE FORSCHUNG	26
5.4	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE KLINISCHE PRAXIS	26
5.5	VERTRAUENSWÜRDIGKEIT DIESER LITERATURARBEIT	27
6	<u>SCHLUSSFOLGERUNG</u>	29
7	<u>LITERATUR</u>	30

1 Einleitung

Trotz internationalem Vorantreiben der Schmerzforschung und dem Einsatz von neuen Technologien in der Schmerzbehandlung zeigt die Forschung zum Schmerzmanagement der vergangenen zehn Jahre, dass Patienten immer noch unter unnötigen Schmerzen leiden. Die Zahlen zur Schmerzprävalenz in Spitälern variieren zwischen 55 - 78,6% (Yates et al., 1998, Brown et al., 1999, Jastrzab et al., 2003/2004, Sommer et al., 2008).

Eine Review kommt zum Schluss, dass 29,7% der Betroffenen postoperativ starke bis stärkste Schmerzen erleiden (Dolin et al. 2002). Patienten beschreiben solche Schmerzen als schrecklich, grausam oder qualvoll (Yates et al., 1998). Eine aktuelle Forschungsstudie zeigt sogar, dass 41% der Patienten ihre postoperativen Schmerzen als stark (VAS-Score 41-74) bis heftig (VAS-Score 75-100) bezeichnen. Die Studie bemängelt das Schmerzmanagement besonders nach mittleren und grossen Eingriffen (Sommer et al., 2008). Von Seiten der Patienten beurteilen ca. 50% ihre Schmerzbehandlung nach Operation als ungenügend (Polomano et al. 2008). Die wirtschaftlichen Folgen einer inadäquaten Schmerzbehandlung resultieren in höheren Behandlungskosten, verzögerter Genesung und längerer Arbeitsunfähigkeit (Rich, 2000, Polomano et al. 2008).

Postoperativer Schmerz ist ein komplexes, multidimensionales und häufiges Phänomen (Manias et al. 2002). Ein adäquates postoperatives Schmerzmanagement ist somit ein zentrales Anliegen, das den Einbezug des Patienten und einen multiprofessionellen Ansatz verlangt. Hier fällt dem dipl. Pflegefachpersonal durch seinen häufigen und engen Kontakt zu den Patienten eine Schlüsselrolle zu, die aktiv wahrgenommen werden sollte (Dihle et al. 2006). Ziele und Aufgaben der Pflege im Rahmen des Schmerzmanagement sind, Patienten mit Schmerzen oder zu erwartenden Schmerzen unnötiges Leiden zu ersparen, Frühzeichen des erfahrenen Schmerzes zu erkennen und adäquate Therapien zu koordinieren oder durchzuführen, um chronischen Schmerzzustände vorzubeugen (Böhm et al. 2005). Obwohl nicht-medikamentöse Massnahmen eine wertvolle Ressource in der Schmerzbehandlung darstellen und in Ergänzung zur medikamentösen Schmerztherapie dem Patienten angeboten werden sollen (Böhm et al. 2005, Metzging, 2005), glauben viele Pflegefachpersonen, dass diese Interventionen nur für milde Schmerzen geeignet sind (Brown et al., 1999). Das Wissen um diese Massnahmen ist auch in der Schweiz ungenügend (Gugler, 2005, Saxer, 2007, Gasser et al. 2008) und wird erfahrungsgemäss in der stationären Pflegepraxis nur unsystematisch genutzt.

1.1 Problemstellung

Die vorliegende Literatur ist sich in der Empfehlung einig, dass das postoperative Schmerzmanagement verbesserungswürdig ist und Pflegende dabei eine Schlüsselrolle spielen. Nicht-medikamentöse Massnahmen und deren Effekte im postoperativen Schmerzmanagement sind im europäischen Kulturkreis wenig erforscht. Dennoch werden pflegerische Massnahmen aus dem Bereich Ablenkung und Entspannung empfohlen, da die Praxis zeigt, dass diese Interventionen sich oftmals positiv auf das Schmerzerleben des Patienten auswirken. Das Wissen um diese Massnahmen, sowohl bezüglich den Wirkungsweisen als auch möglicher Kontraindikationen, Nebenwirkungen und deren Effektivität, wird in der aktuellen Pflegepraxis auf chirurgischen Stationen erfahrungsgemäss nicht systematisch umgesetzt. Musik als zentral wirkende, nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements könnte dabei etwa einen interessanten Beitrag leisten.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser wissenschaftlichen Literaturarbeit ist es, die externe Evidenz von Musik als nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements bei erwachsenen Patienten nach allgemein chirurgischen Eingriffen zu erfassen und zu beschreiben. Die Analyse soll den Nutzen der Intervention aufzeigen sowie Perspektiven für deren Einsatz in der postoperativen Pflege in der Schweiz eröffnen. Die Resultate können in der Ausbildung sowie in der Beratung und im Coaching von Pflegefachpersonal Eingang finden oder als Grundlage zur Entwicklung eines ergänzenden systematischen Angebots in der postoperativen Schmerzbehandlung gebraucht werden. Dadurch kann das pflegerische Repertoire in der direkten Pflege und Beratung von Patienten erweitert und entwickelt werden.

1.3 Forschungsfrage

Mit der wissenschaftlichen Literaturarbeit soll folgende Frage beantwortet werden:

Welchen Nutzen bringt Musik als nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements erwachsenen Patienten nach allgemein chirurgischen Eingriffen?

2 Theoretischer Bezugsrahmen

Im theoretischen Rahmen werden die zentralen Begriffe und die theoretischen Ansätze dieser Arbeit definiert, beziehungsweise umschrieben.

2.1 Schmerz

In der aktuellen Literatur finden sich mehrere Definitionen welche, je nach wissenschaftlichem Hintergrund, Schmerzen unterschiedlich betrachten und fokussieren.

Eine in medizinischen Fachkreisen breit abgestützte Definition bietet sich für das Verständnis von akuten postoperativen Schmerzen unabdingbar an. Sie lautet:

"Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebsschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird." (IASP: International Association for the Study of Pain, 1986, in Carr et al., 2002, p. 23).

Diese medizinische Definition lässt durchaus holistische Ansätze erkennen. Sie fokussiert sehr stark auf den Faktor Gewebeschädigung, der bei jeglicher chirurgischen Intervention Konsequenz ist und somit Schmerzen verursacht. Da Patienten nach gleichen Eingriffen sehr unterschiedliche Schmerzintensitäten erleben, ist diese Definition alleine für das Verständnis nicht ausreichend. Es braucht eine Ergänzung, welche die Faktoren der Einzigartigkeit des Schmerzes und der Individualität des leidenden Menschen einbezieht.

Geisteswissenschaftliche Fachkreise verstehen Schmerz vielmehr als Phänomen in einer Art „Blackbox“, deren effektiver innerer Aufbau im Allgemeinen unbekannt bleibt. Dazu:

„Schmerz ist ein komplexes, multidimensionales Phänomen. Das Schmerzerleben von Patienten wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst und verändert, wie Schmerzerfahrungen, Verhaltensweise, emotionalen, körperlichen und umgebungsabhängigen Faktoren“ (Carter, 1994, in Twycross, 2002, p.705).

Ein Verständnis für Schmerzen, welche die Aspekte beider Definitionen beinhaltet, bietet eine solide Basis für ein erfolgreiches postoperatives Schmerzmanagement.

2.2 Schmerzmanagement

Die Kompetenz des Schmerzmanagements beinhaltet Wissen, Einstellung, Überwachung, sowie handwerkliche und intellektuelle Fähigkeiten (WHO, 1988).

Der Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege“ der Fachhochschule Osnabrück gliedert das Schmerzmanagement in folgende fünf Kompetenzbereiche und beschreibt dazu Standardkriterien:

- Schmerzassessment
- medikamentöse Schmerzbehandlung
- Behandlung und Prävention von Nebenwirkungen
- nicht-medikamentöse Schmerzbehandlung und Kontraindikationen
- Beratung und Schulung von Patienten und Angehörigen

Ziele des Schmerzmanagements sind, der Entstehung von Schmerzen vorbeugend entgegenzuwirken, sie auf ein erträgliches Mass zu reduzieren oder sie zu beseitigen. Zur Zielerreichung ist ein multidisziplinärer Ansatz notwendig (Böhm et al. 2005, p. 25-35).

Für das Pflegepersonal ist die bestmögliche Schmerztherapie eine moralische und ethische Verpflichtung (Rich, 2000).

2.3 Nicht-medikamentöse Schmerzbehandlung

Es wird zwischen peripher wirkenden (kutane Stimulation) und zentral wirkenden Massnahmen (Ablenkung und Entspannung) unterschieden. Der Wirkungsmechanismus wird mit der Gate-Control-Theorie erklärt.

Das Ziel von Entspannung ist grösstmögliche Muskelentspannung und Angstfreiheit. Entspannungsübungen sind charakterisiert durch Konzentration auf sich wiederholende Muster (z.B. Atmung, Wörter, Geräusche etc.). Ablenkung hat zum Ziel die Aufmerksamkeit vom Schmerz wegzulenken und ihn an den Rand des Bewusstseins zu schieben. Erklärt wird dieser Effekt mit einer begrenzten Fähigkeit zur Aufmerksamkeit. Zu den Methoden gehören Imaginationsübungen, humorvolle Videos, Fernsehen und Musik hören. Die Abgrenzung zwischen Ablenkung und Entspannung ist fließend (Metzing 2005, p. 84-88).

Diese Interventionen können in Absprache mit dem Patienten, unter der Berücksichtigung von Kontraindikationen und potenziell unerwünschten Wirkungen, als autonome gezielte pflegerische Handlung angeboten werden.

2.4 Gate-Control-Theorie

Die Gate-Control-Theorie, 1965 von Melzack und Wall entwickelt, gilt auch heute noch als einflussreichste Theorie zur Erklärung der mehrdimensionalen Natur des Schmerzes. Sie umfasst holistische (physiologische, kognitive und emotionale) Aspekte und bietet Erklärungen für komplexe Phänomene. Sie zeigt, dass die Weiterleitung der Schmerzimpulse im Rü-

ckenmark sowohl von peripheren als auch von zentralen, absteigenden Bahnen aus dem Gehirn gehemmt werden können.

Ein wichtiger Bestandteil der Theorie ist die zentrale Kontrolle. Sie verdeutlicht den Einfluss von kognitiven oder höheren Zentren des Gehirns auf die periphere Schmerzwahrnehmung, die über absteigende Bahnen den „Öffnungs- beziehungsweise den Verschlussmechanismus des Tores“ im Rückenmark beeinflussen. Angst, Aufregung oder eine Vorahnung können „das Tor öffnen“ und daher die Schmerzwahrnehmung verstärken. Umgekehrt neigen kognitive Aktivitäten wie Ablenkung, Entspannung, Imagination oder Suggestion dazu „das Tor zu schliessen“ und die Schmerzwahrnehmung zu mindern oder gar ausblenden. Die Theorie beschreibt auch Mechanismen der peripheren Schmerzhemmung. Der Organismus verfügt somit über ein körpereigenes Schmerzhemmsystem, das individuell und situationsabhängig mehr oder weniger stark aktiv ist. Mit der Theorie lässt sich auch erklären, warum Patienten nach gleichen Eingriffen sehr unterschiedliche Schmerzintensitäten erleben (Carr et al., 2000/2002, p. 29-31., Wikipedia, 2008).

3 Methode

Es handelt sich um eine wissenschaftliche Literatuarbeit. Das methodische Vorgehen bei der Literatursuche und dem Verfassen der Literatuarbeit richtet sich nach Polit et al. (2001/2004).

3.1 Suchstrategie

Für die primäre Literaturrecherche wurde die Datenbank Medline über PubMed gewählt (PubMed 2008). Die Suchabfrage erfolgte am 29. Mai 2008.

- Gemäss den Themen / Variablen innerhalb der Fragestellung: *postoperatives Schmerzmanagement, Musik als (erfolgreiche) pflegerische Intervention, Erwachsene*, Chirurgische Abteilungen wurden geeignete MeSH-Terms und Limiten gesucht und herausgearbeitet.
- Folgende Limiten wurden gesetzt: *published at any date, English, German, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Adult: 19-44 years, Middle Aged:45-64 years*.
- Die Eingabe der einzelnen MeSH-Suchbegriffen mit den Limiten brachte folgende Ergebnisse: *“Pain, Postoperative/prevention & control”* (1783 Treffer), *“Pain Postoperative/nursing”* (52 Treffer), *“Pain Postoperative/therapy”* (4460 Funde) und *“Music Therapy”* (175 Treffer).
- Die vier Suchbegriffe wurden mit dem Operatoren OR und AND verbunden. Der Suchmodus (*“Pain, Postoperativ/prevention & control” OR “Pain, Postoperative/therapy” OR “Pain, Postoperative/nursing”*) AND *“Music Therapy”*, führte zu 20 Funden.

Die sekundäre Suche basierte auf den Referenzangaben in den Literaturverzeichnissen der ausgewählten Studien (Schneeballeffekt).

Weiter erfolgte eine manuelle Suche in der Zeitschrift „Pflegerische – die Wissenschaftliche Zeitschrift für Pflegeberufe“ ab Jahrgang 1994.

Die Literatursuche erstreckte sich über den Zeitraum von Ende Mai bis Mitte August 2008.

3.2 Auswahl der Studien

Die Auswahl der Studien erfolgte von Hand nach Ein- und Ausschlusskriterien.

Eingeschlossen wurden Studien, indem die Titel und / oder die Abstracts der Artikel übers Internet gelesen und mit der Fragestellung / Zielsetzung der Literatuarbeit verglichen wur-

den. Zudem mussten sie einem mit Schweizer Verhältnissen vergleichbaren kulturellen Kontext aufweisen. Ausgeschlossen wurden Studien aus komplexen Chirurgischen Spezialgebieten (z.B. Herz- und Thoraxchirurgie) und der Intensivmedizin, wie auch Studien, bei denen Musik nicht oder nicht auch als postoperative Intervention eingesetzt wurde.

Die sekundäre Suche anhand der Literaturangaben der ausgewählten Studien verwies mehrfach auf die bereits eingeschlossene Studien, bzw. auf Studien, welche Ende der 80iger bis anfangs der 90iger Jahre publiziert wurden. Dennoch konnten zwei weitere Interventionsstudien gefunden werden.

Eine weitere Studie konnte durch die manuelle Suche in der Zeitschrift „Pflege – die Wissenschaftliche Zeitschrift für Pflegeberufe“ eingeschlossen werden.

Drei anfängliche Funde (eine aus der primären, zwei aus der sekundären Suche), entpuppten sich als nahezu identisch mit bereits ausgewählten Studien – sie wurden vom den Autoren in unterschiedlichen Journals publiziert. Eingeschlossen wurde dabei jeweils die Publikation aus dem international bekannteren Journal.

Das Resultat dieses Prozesses ergab zehn Interventionsstudien, die bearbeitet wurden.

3.3 Methode der Literaturlauswertung

Bei der Datenanalyse wurden alle Studien in Bezug auf die Fragestellung gelesen und nach folgenden Kriterien analysiert:

- Publikationsjahr / Autor / Land
- Ziel der Studie
- Design
- Stichprobe und Setting
- Hauptergebnisse
- Gütekriterien: Beurteilung erfolgte mit dem Raster „Beurteilung einer Interventionsstudie“ (Behrens et al., 2006, p. 204 & [W001]).

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, welche Studien bearbeitet wurden und welche zusammenfassende Charakteristik die Studien aufweisen.

Die bearbeiteten Studien werden tabellarisch in ihren wichtigen Elementen dargestellt. Folgend werden die Resultate der Studien im Bezug zur Fragestellung nach dem Nutzen in Kategorien zusammengefasst.

Im Text verweisen hochgestellte Nummern in Klammern auf die Nummerierung der Studien gemäss Tab.1: Übersicht der eingeschlossenen Interventionsstudien mit Hauptergebnissen (p: 13). Dabei wurde der aktuellsten Studie die tiefste Nummer zugewiesen.

4.1 Zusammenfassende Charakteristik der eingeschlossenen Studien

Insgesamt wurden zehn Interventionsstudien (acht randomisierte klinische Studien und zwei mit quasiexperimentellem Design) aus den Jahren 1995 bis 2005 ausgewertet. Sechs Studien kommen aus den USA^(4, 6-10) drei aus Schweden^(1-2, 5) und eine aus Deutschland⁽³⁾.

Die Stichproben der Studien erfassten zusammengezählt die Daten von 1343 erwachsenen Personen (Männer: 462, Frauen: 881), welche sich einer Wahloperation unterzogen. Drei Studien schloss nur Frauen nach gynäkologischen OP^(2, 4, 8) ein. Weitere operative Fachgebiete der Studien waren: Abdominale Chirurgie^(1, 7, 10), Chirurgie des Bewegungsapparates^(3, 9) und Mischformern, bez. waren nicht definiert^(5, 6). Die Stichprobengrössen der einzelnen Studien reichten von 34 bis 500 (Mittelwert: 134.3, Median: 84) Personen.

In sieben Studien^(1-2, 4-6, 8-9) wurde der Zeitraum der unmittelbaren Genesung / Erholung in der Post Anesthesia Care Unit (PACU) als Messperiode festgelegt, während drei Studien^(3, 7, 10) sich auf die postoperativen Tage als Messperiode konzentrierten.

Die Musikintervention erfolgte in fünf Studien^(3, 6-8, 10) ausschliesslich postoperativ. Zwei Studien^(1, 5) wendeten die Musikintervention entweder intra- oder postoperativ an bzw. in einer Studie⁽⁹⁾ sowohl als auch. Weitere einzelne Studien wählten die prä- und postoperative⁽²⁾ oder die perioperative⁽⁴⁾ Periode aus. Die Dauer der Musikintervention variierte von mindestens 15 Min. bis mehr als 60 Min.⁽⁶⁾. Mehrheitlich wurde eine Dauer von 30 bis 60 Min. festgelegt. Die Musik wurde mit einer Ausnahme⁽⁶⁾ individuell über Kopfhörer eingesetzt. Während in den vier „ältesten“ Studien die Teilnehmenden die Musik selber mitbringen⁽⁸⁾, bzw. auswählen^(7, 9-10) konnten, wurde die Musik in den nachfolgenden Studien vorgegeben. Das angebotene Repertoire umfasste instrumentale beruhigende Musik (60 bis 80 Schläge/Min.).

In allen zehn Studien wurde die Musikintervention im Vergleich zu „üblicher Pflege“ untersucht. In einer Studie⁽⁶⁾ umfasste die Musikintervention zusätzlich eine lärmarme Umgebung. In drei Studien wurden neben der Musikintervention, eine weitere nicht-medikamentöse Schmerzintervention⁽⁴⁾, bzw. auch die Kombination mit der Musikintervention^(7, 10) im Vergleich zu „üblicher Pflege“ untersucht.

Die drei am häufigsten untersuchten Variablen waren Schmerzen, Schmerzmittelverbrauch und Angst.

4.2 Übersicht der eingeschlossenen Studien

Tab.1: Übersicht der eingeschlossenen Interventionsstudien mit Hauptergebnissen

Jahr	Autor	Land	Titel	Ziel	Design	Stichprobe / Setting	Hauptergebnisse	Nr.
2005	Nilsson, U., Unosson, M. & Rawal, N.	Schweden	Stress Reduction and Analgesia in Patients Exposed to Calming Music Postoperatively: A Randomized Controlled Trial	Ziel war zu erforschen, ob Musik intra- oder postoperative die Stress- und Immunreaktion während und nach allgemeiner Anästhesie beeinflussen kann und ebenfalls zu untersuchen, ob es einen Unterschied gibt bei Pat. welche intra- bez. postoperativ der Musik ausgesetzt waren.	Randomisierte klinische Studie (RCT)	N = 75 (M: 72, F: 3) Intraop. Musik (n = 25) Postop. Musik (n = 25) KG (n = 25) OPS und PACU Pat. mit Inguinalhernien-OP	Nach 1h in PACU: <ul style="list-style-type: none"> • tiefere Angstscores in der postop. Musikgruppe i. Vgl. zur KG (p < 0.05) • tiefere Schmerzscores bei den Interventionsgruppen i. Vgl. zur KG (p < 0.01) • tieferer Morphinbedarf in der postop. Musikgruppe i. Vgl. zur KG (p < 0.01) Gesamt Morphinbedarf in der PACU war in der postop. Musikgruppe (1,2mg) i. Vgl. zur KG (3,6mg) tiefer (p < 0.05). Die intraop. Musikgruppe benötigte 2,3 mg. In der postop. Musikgruppe sank der Cortisolspiegel in den ersten 2h postop. stärker als in der KG (p < 0.05). Keine signifikanten Resultate in allen Gruppen bez. BD, Puls, SpO2 und Blutzuckerwerten.	1
2004	Ikonomidou, E., Rehström, A. & Naesh, O.	Schweden	Effect of Music on Vital Signs and Postoperative Pain	Testen der Hypothese das prä- und postoperatives Musik Hören die Schmerzerfahrung, Nausea und das Wohlbefinden der Pat. beeinflusst und sich in den Vitalzeichen zeigt.	Randomisierte klinische Studie mit Verblindung der Untersucher (RCT)	N =60 (Frauen) Musik (n = 29) KG unbespielte CD (n = 26) Ausfall (n = 5) OPS und PACU Laparoskop. Gynäkologie	<u>Vitalzeichen:</u> präop. sank RR stark durch Intervention: Musik (p < 0.001), KG (p < 0.09). Differenz der Resultate ist signifikant (p < 0.02). Postop. sank Puls signifikant durch Intervention (Musik: p < 0.018 und KG: p < 0.007). <u>Schmerz:</u> Schmerzscores nach Intervention signifikant tiefer (Musik: p < 0.05 und KG: p < 0.037), die Differenz im Gruppenvgl. ist nicht signifikant. Signifikant tieferer kumulativer Opioidverbrauch bei Musikinterventionsgruppe (p < 0.04). <u>Nausea:</u> zuwenig Daten, da kein Problem für Pat. <u>Wohlbefinden:</u> präop. nach Intervention signifikant höheres Wohlbefinden (Musik: p < 0.001 und KG: p < 0.015). Postop. tendierte die M zu einem verbesserten Wohlbefinden (Musik: p < 0.07 und KG: p < 0.7).	2

Tab.1: Übersicht der eingeschlossenen Interventionsstudien mit Hauptergebnissen (Fortsetzung 1)

Jahr	Autor	Land	Titel	Ziel	Design	Stichprobe / Setting	Hauptergebnisse	Nr.
2004	Neander, K.D.	Deutschland	Musikanwendung in der postoperativen Pflege: Zwischen Tag und Traum	Ziel war zu klären, ob der gezielte Einsatz eines Musikstücks mittels Tonträger das Schlafverhalten der Untersuchten verbessert.	Randomisierte klinische Studie (RCT)	N = 197 (M: 58, F: 139) Musik (n = 84) KG (n = 113) Chirurgische Station: 1. - 7. postop. Tag Pat. mit Hüftgelenkendoprothesen-OP	<u>Schmerz:</u> TN der Interventionsgruppe klingelten durchschnittlich 2mal pro Nacht bei Schmerzscores von 7.1 (+/- 1.3 SD) im Mittel. TN der KG klingeln durchschnittlich 4mal pro Nacht bei Schmerzscores von 5,3 (+/- 2.1 SD) im Mittel. Hochsignifikanter Unterschied ($p \leq 0.01$) im Schmerzmittelverbrauch: die Interventionsgruppe benötigte mehr als 62% weniger als die KG. <u>Schlaf:</u> Die Gesamtschlafzeit in der Interventionsgruppe hatte sich i. Vgl. zur KG um 39.3% (+/- 4.2%) erhöht ($p \leq 0.01$). Dabei war der Schlafmittelverbrauch in der Interventionsgruppe i. Vgl. zur KG hochsignifikant tiefer ($p \leq 0.01$). <u>Unruhe und Hautwiderstand:</u> Die Werte der Interventionsgruppe zeigen insgesamt einen deutlich „entspannteren“ Verlauf.	3
2003	Laurion, S. & Fetzer, S.J.	USA	The Effect of Two Nursing Interventions on the Postoperative Outcomes of Gynecologic Labaroscopic Patients.	Ziel war die Wirkung von geleiteter Imagination und Musiktherapie auf Schmerzen, postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV) und die Dauer des Aufenthaltes bei chirurgischen Gynäkologiepatientinnen zu untersuchen.	Randomisierte klinische Studie (RCT)	N = 84 (Frauen) Musik (n = 28) geleitete Imagination (n = 28) KG (n = 28) OPS und PACU Laparoskop. Gynäkologie	<u>Schmerz:</u> TN der Interventionsgruppen gaben zum Zeitpunkt der Entlassung i. Vgl. zur KG signifikant tiefere Schmerzscores an (Musik: M =1.1, SD \pm 1.1; Imagination.: M =1.5, SD \pm 1.5; KG: M =2.4, SD \pm 1.6). Die Musikgruppe zeigte i. Vgl. zu den beiden anderen Gruppen bei allen Messungen tiefere Werte auf; es waren jedoch keine signifikanten Resultate. <u>PONV:</u> keine signifikanten Resultate in den drei Untersuchungsgruppen festgestellt. <u>Dauer Aufenthalte in PACU:</u> Die KG verbrachte weniger Zeit in der PACU i. Vgl. zu den beiden anderen Gruppen. Die Differenz war statistisch nicht signifikant.	4
2003	Nilsson, U., Rawal, N. & Unosson, M.	Schweden	A Comparison of Intraoperative or Postoperative Exposure to Music – a Controlled Trial of the Effects on Postoperative Pain	Ziel war zu untersuchen, ob der wirkungsvollste Moment für die Musikintervention intra- oder postoperativ ist.	Randomisierte klinische Studie (RCT)	N = 151 (M: 107, F: 44) Intraop. Musik (n = 51) Postop. Musik (n = 51) KG (n = 49) OPS und PACU Pat. mit Inguinalhernien- oder Varizen-OP	<u>Schmerz:</u> TN der Interventionsgruppen hatten signifikant tiefere Schmerzscores in der 2h Messperiode i. Vgl. zur KG ($p < 0.01$). TN der postop. Musikintervention benötigten in der 1h Stunde postop. im Durchschnitt 1,2mg Morphin, in der KG waren es 2,5mg ($p \leq 0.05$). Die Schmerzscores im weiteren Verlauf und in den ersten beiden Tagen postop. waren im Allgemeinen tief (Rage 1.1 – 2.8); es gab keine signifikanten Unterschiede in den drei Gruppen. Im Hinblick auf den Selbstreport der TN bezüglich <u>Angst</u> , <u>Müdigkeit</u> , <u>Übelkeit/Erbrechen</u> und dem Bedarf an <u>Schmerzmitteln</u> konnten keine signifikanten Unterschiede in den drei Gruppen festgestellt werden.	5

Tab.1: Übersicht der eingeschlossenen Interventionsstudien mit Hauptergebnissen (Fortsetzung 2)

Jahr	Autor	Land	Titel	Ziel	Design	Stichprobe / Setting	Hauptergebnisse	Nr.
2001	Shertzer, K.F. & Keck, J.F.	USA	Music at the PACU Environment	Ziel war die Wirkung von beruhigender Musik und Lärmkontrolle auf die Schmerzempfindung der Pat. in der PACU zu erforschen.	Quasiexperimentelles Design mit Kontrollgruppe	N = 97 (M: 92, F: 5) Musik & lärmarme Umgebung (n = 56) KG (n = 41) PACU Wahloperationen mit Same Day Surgery (SDS)	<u>Schmerz:</u> TN der Interventionsgruppe hatten nach 30 Min. in PACU und bei Verlegung tiefere, i. Vgl. zur KG, jedoch nicht statistisch signifikante Schmerzscores. Die Scores der Interventionsgruppe zeigten eine signifikante Abnahme während des PACU Aufenthaltes ($p < 0.00$). <u>Lärm:</u> TN der Interventionsgruppe empfanden Stimmen, Apparate, Telefon als signifikant weniger störend i. Vgl. zur KG ($p < 0.002 - 0.0141$). <u>Allg. Wohlbefinden:</u> 56% der KG hat ihr Wohlbefinden in der PACU als genügend bis gut bewertet. 75% der Interventionsgruppe bewerteten ihr Wohlbefinden in der PACU als sehr gut bis ausgezeichnet; die Differenz im Gruppenvgl. ist signifikant ($p < 0.000$). Pat. bewerteten die Musik auf einer 5-Punkt-Scala als angenehm (M: 4.35, SD \pm 0.89). Kein Patient empfand die Musik als störend oder unangenehm.	6
1999	Good, M., Stanton-Hicks, M., Grass, J.A., Cranston Anderson, G., Choi, C., Schoolmeesters, L.J. & Salman, A.	USA	Relief of Postoperative Pain with Jaw Relaxation, Music an their Combination	Ziel war die Wirkung von Kieferentspannung, Musik und die Kombination davon bezüglich postoperativen Schmerzen nach grossen abdominalen Eingriffen, während der Mobilisation und in Ruhe am 1. und 2. postop. Tag zu untersuchen.	Randomisierte klinische Studie (RCT) mit Prätest-Posttest Design	N = 500 (M: 87, F: 413) Musik (n = 130) Kieferentspannung (n = 130) Kombination (n = 120) KG (n = 120) Chirurgische Station: 1. & 2. postop. Tag Pat. mit gr. Abdominal-OP	<u>Schmerz und Stress:</u> Keine signifikanten Unterschiede in den Gruppen bez. Menge der verabreichten Opiode während der Testphase festgestellt. Signifikant stärkere Schmerzreduktion festgestellt durch die kombinierte Intervention an beiden Tagen und durch die Musikintervention am 1.Tag an den Messpunkten - nach Vorbereitung, nach Mobilisation und nach Erholungsphase – i. Vgl. zur übliche Pflege. Keine signifikanten Resultate konnten nach der Mobilisation bezüglich der Musikintervention am 2.Tag und bezüglich der Kieferentspannung am 1. Tag gefunden werden. Differenzen bezüglich der Schmerzen werden durch signifikant tiefere Pulsraten am 2. Tag in Ruhe ($p = 0.004$) und durch tiefere RR in allen Interventionsgruppen nach jedem Test ($p = 0.001 - 0.004$) i. Vgl. zur KG gestützt.	7
1998	Taylor, L.K., Kuttler, K.L., Parks, T.A. & Milton, D.	USA	The Effect of Music in the Postanesthesia Care Unit on Pain Levels in Women who Have Had Abdominal Hysterectomies	Ziel war die Wirkung von Musik zu untersuchen in Bezug auf die Stärke des wahrgenommenen Schmerzes der Patienten in der unmittelbaren postoperativen Zeit.	Quasiexperimentelles Design mit Kontrollgruppe	N = 61 (Frauen) Musik (n = ?) unbespielte CD (n = ?) KG (n = ?) PACU	<u>Schmerz:</u> Präsentiert werden zwei Messpunkten (nach 1h und bei Verlegung) dabei konnten durch Varianzanalysen (ANOVA) keine signifikanten Ergebnisse gefunden werden.	8

Tab.1: Übersicht der eingeschlossenen Interventionsstudien mit Hauptergebnissen (Fortsetzung 3)

Jahr	Autor	Land	Titel	Ziel	Design	Stichprobe / Setting	Hauptergebnisse	Nr.
1997	Heiser, R.M., Chiles, K., Fudge, M. & Gray, S.E.	USA	The Use of Music During the Immediate Postoperative Recovery Period	Ziel war die Auswirkung von Musik auf die Schmerz- und Angststärke und die Vitalzeichen bei zwei Gruppen zu untersuchen, welche interoperativ (während den letzten 30 Min ihrer OP) bzw. postoperativ (in der ersten 60 Min im Aufwachraum) Musik hörten und jenen welche keine Musik hörten.	Randomisierte klinische Studie (RCT) mit Nur-Posttestdesign	TN: 34 (M: 21, F: 13) keine Angaben zu den Untergruppen PACU Lendenwirbel-OP	Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede im <u>Schmerzmittelbedarf</u> , den <u>Schmerz-</u> und <u>Angstscores</u> , oder bezüglich des <u>Wohlbefindens</u> zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden. <u>Wohlbefinden</u> : Alle TN der Interventionsgruppe stimmen zu, dass die Musikintervention unterstützend war und sie davon auch bei zukünftigen Operationen Gebrauch machen wollten. Die Mehrheit sagte, dass die Musik half zu entspannen / sich weniger ängstlich zu fühlen. Viele glauben, dass die Musik ihre Schmerzen vermindert hat.	9
1995	Good, M.	USA	A Comparison of the Effects of Jaw Relaxation and Music on Postoperative Pain	Ziele waren, (1) einzelne und kombinierte Wirkungen von Kieferentspannung und Musik bezüglich der sensorischen und affektiven Komponenten von Schmerz nach der postop. Erstmobilisation zu untersuchen und (2) deren Gebrauch zur Selbstpflege und zur Wirksamkeit in den ersten 48h durch die TN zu beschreiben.	Randomisierte klinische Studie (RCT) mit Prätest-Posttest Design	N = 84 (M: 25, F:59) Musik (n = 21) Kieferentspannung (n = 21) Kombination (n = 21) KG (n = 21) Chirurgische Station: 1. & 2. postop. Tag Pat. mit gr. Abdominal-OP	Keine statistisch signifikanten Unterschiede wurden gefunden bezüglich <u>Schmerzempfindung</u> , <u>Stress</u> , <u>Angst</u> und <u>Schmerzmittelbedarf</u> zwischen den Gruppen Entspannung und Musik, den einzelnen Interventionen im Vergleich zur Kombinierten, und (zwischen den drei Interventions- und der Kontrollgruppe. <u>Selbstpflege</u> : Die CD wurde während der 48h von der: Entspannungsgruppe zwischen 15 - 180 Min. (M = 74, SD = 41.33), der Musikgruppe zwischen 15 - 480 Min. (M = 156, SD = 92.06) und der Kombinationsgruppe zwischen 30 - 300 Min. (M = 108, SD = 61.63) genutzt. Das Entspannungsprogramm ohne Musik galt als eher langweilig. Die TN (n = 56, 89%) beurteilten die Interventionen als mässig bis sehr hilfreich und berichteten, dass es bei der Schmerz- und Stressreduktion hilft. 89% würden die Intervention wieder anwenden, 95% könnten sie weiterempfehlen.	10

4.3 Nutzen der Musik als nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements

Aus den Hauptergebnissen der Studien wurden in Bezug auf die Fragestellung Kategorien gebildet unter denen die Resultate zusammengefasst wurden.

4.3.1 Kategorie: Schmerzwahrnehmung / Schmerzempfindung

In allen zehn Studien wurden die Auswirkung von postoperativer Musikanwendung auf die Schmerzempfindung / Schmerzwahrnehmung der teilnehmenden Patienten erhoben. Die Daten wurden durch Self-Report der Schmerzscores mit den Instrumenten VAS/0-100 beziehungsweise mit NRS/0-10 erhoben.

Die Studie von Nilsson et al. 2003⁽⁵⁾ zeigt, dass die Teilnehmenden mit Musikintervention in der PACU während der 2h Messperiode signifikant tiefere Schmerzscores im Vergleich zur Kontrollgruppe deklarierten ($p < 0.01$). In der Studie von Nilsson et al. 2005⁽¹⁾ geben die Teilnehmenden mit Musikintervention nach 1h PACU-Aufenthalt signifikant tiefere Schmerzscores im Vergleich zur Kontrollgruppe an ($p < 0.01$).

In der Studie von Laurion et al. 2003⁽⁴⁾ zeigte die Musikinterventionsgruppe bei allen Messpunkten tiefere Schmerzscores im Vergleich zur Kontrollgruppe, jedoch ohne statistische Signifikanz. Zwar konnte die Studie von Shertzer et al. 2001⁽⁶⁾ während des PACU-Aufenthaltes eine signifikante Abnahme der Schmerzen innerhalb der Interventionsgruppe aufzeigen ($p < 0.00$), sowie auch nach 30 Min. PACU-Aufenthalt und bei Verlegung ebenfalls tiefere Schmerzscores ausweisen. Diese waren jedoch im Vergleich zur Kontrollgruppe statistisch nicht signifikant.

Die Studie von Neander 2004⁽³⁾ untersuchte den allabendlich gezielten Einsatz eines Musikstückes auf das Schlafverhalten in den ersten sieben postoperativen Tagen. Dabei wurde festgestellt, dass die Teilnehmenden der Interventionsgruppe durchschnittlich zwei Mal pro Nacht bei Schmerzscores von 7.1 (SD: ± 1.3) klingelten, während die Teilnehmenden mit üblicher Pflege durchschnittlich vier Mal klingelten bei Schmerzscores von 5.3 (SD: ± 2.1) im Mittel.

In sechs Studien^(2,6-10) wurden keine signifikanten Unterschiede bezüglich der deklarierten Schmerzscores bei Musikintervention im Vergleich zu üblicher Pflege gefunden.

4.3.2 Kategorie: Schmerzmittelverbrauch

Die kumulative verabreichte Menge an Schmerzmitteln in Milligramm wurde in sieben Studien^(1-3, 5, 7, 9-10) erfasst. In der unmittelbaren postoperativen Phase wurden mehrheitlich Opioide intravenös verabreicht.

Neander, 2004⁽³⁾ stellte einen hochsignifikanten Unterschied ($p \leq 0.01$) im kumulativen Schmerzmittelverbrauch fest – die Interventionsgruppe benötigte in der siebentägigen postoperativen Phase mehr als 62% weniger Schmerzmittel als die Kontrollgruppe. In zwei Studien wurde ein signifikant tieferer kumulativer Opioidverbrauch bei der Musikinterventionsgruppe während des gesamten PACU-Aufenthaltes im Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt: ($p < 0.04$) bei Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾ und ($p < 0.05$) bei Nilsson et al. 2005⁽¹⁾. Ebenfalls berichten zwei Studien, dass die Teilnehmenden nach postoperativer Musikintervention nach 1h in der PACU im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant weniger Morphin benötigten: ($p < 0.01$) Nilsson et al. 2005⁽¹⁾ und ($p \leq 0.05$) Nilsson et al. 2003⁽⁵⁾. In drei Studien^(7, 9-10) wurden keine signifikanten Unterschiede bezüglich des kumulativen Schmerzmittelverbrauches bei Musikintervention im Vergleich zu üblicher Pflege gefunden.

4.3.3 Kategorie: Angst

In vier Studien^(1, 5, 9-10) wurde die Auswirkung von postoperativer Musikanwendung auf die Angst der Patienten untersucht. Die Messdaten wurden durch Self-Report mit den Instrumenten VAS/0-100 beziehungsweise mit NRS/0-10 analog zu den Schmerzscores erhoben. Während in der Studie von Nilsson et al. 2005⁽¹⁾ die Teilnehmenden mit Musikintervention nach 1h PACU-Aufenthalt signifikant tiefere Angstscores im Vergleich zur Kontrollgruppe angaben ($p < 0.01$), wurden in den Studien^(5, 9-10) keine signifikanten Unterschiede bezüglich den Angstscores bei Musikintervention im Vergleich zu üblicher Pflege gefunden.

4.3.4 Kategorie: Nausea / Übelkeit und Erbrechen

Drei Studien^(2, 4-5) untersuchten die Auswirkung von postoperativer Musikintervention auf das Auftreten von Nausea / Übelkeit und Erbrechen in der PACU. Erfasst wurde neben den beobachtbaren Vorfällen von Erbrechen, auch das subjektive Klagen der Teilnehmenden über Nausea / Übelkeit.

In der Studie von Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾, wurde auf Grund von zuwenig Ereignissen auf das Auswerten verzichtet. In den Studien Laurion et al. 2003⁽⁴⁾ und Nilsson et al. 2003⁽⁵⁾ konnten nach der postoperativer Musikintervention im Vergleich zur üblichen Pflege keine signifikanten Resultate verzeichnet werden.

4.3.5 Kategorie: Stress und Entspannung

Nilsson et al. 2005⁽¹⁾, untersuchte ob beruhigende Musik die Stress- und Immunreaktion beeinflussen kann und stellte fest, dass in der postoperativen Musikinterventionsgruppe der Cortisolspiegel in den ersten 2h postoperativ im Vergleich zur Kontrollgruppe stärker sank (p

< 0.05). Keine signifikanten Resultate wurden bei Messungen der Immunglobuline A und der Blutzuckerwerten, wie auch der Puls- und Blutdruckwerte gefunden.

Fünf weitere Studien^(2, 4-5, 7, 9) führten ebenfalls Messungen der Vitalzeichen (Puls, Blutdruck und Respirationsrate) durch, dabei konnte Good et al. 1999⁽⁷⁾ einzig bei der Respirationsrate an allen Messpunkten im Vergleich zur Kontrollgruppe tiefere Messwerte ausweisen ($p < 0.05$).

Neander, 2004⁽³⁾ führte in seiner Studie Hautwiderstandsmessungen durch und kam zum Schluss, dass die Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe einen deutlich „entspannteren Verlauf“ zeigte.

4.3.6 Kategorie: Wohlbefinden / Zufriedenheit

Drei Studien^(2, 6, 9) untersuchten explizit die Auswirkung von postoperativer Musikintervention auf das Wohlbefinden und die Zufriedenheit der Teilnehmenden mit unterschiedlichen Instrumenten.

In der Studie von Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾ wurden die Messdaten zum Wohlbefinden durch Self-Report mit den Instrumenten VAS/0-100 mit den Endpunkten „ruhig / gelassen“ und „sehr besorgt“, an mehreren Messpunkten in der PACU erhoben. Dabei zeigte sich, dass die Gruppe mit postoperativer Musikintervention im Vergleich zur Kontrollgruppe zu einem verbesserten Wohlbefinden tendierte ($p < 0.07$). Insgesamt äusserten sich 74% der Personen der Interventionsgruppe sehr zufrieden mit der Musikintervention; es gab keinerlei kritischen Bemerkungen.

Shertzer et al. 2001⁽⁶⁾ befragte die Teilnehmenden der Studie rückwirkend zu ihrer Bewertung des Ausmasses an Komfort (Licht, Lärm, Temperatur) und zu ihrem Wohlbefinden während des PACU-Aufenthaltes. Der Antwortmöglichkeiten basierten auf Ja / Nein, respektive auf einer 5-Punkt-Likert-Skala mit der Spannbreite „wenig“ bis „ausgezeichnet“. Die Resultate zeigen, dass die Teilnehmenden aus der Interventionsgruppe Stimmen, Apparate und das Telefon im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant weniger störend empfanden ($p < 0.002 - 0.0141$). In der Kontrollgruppe bewerteten 58% der Personen ihr Wohlbefinden in der PACU als „genügend“ bis „gut“, während 75% der Personen mit Musikintervention Bewertungen von „sehr gut“ bis „ausgezeichnet“ angaben. Die Differenz im Gruppenvergleich ist signifikant ($p < 0.000$). Die Musik wurde von den Betroffenen auf einer 5-Punkte-Skala als angenehm (M: 4.35, SD: ± 0.89) bewertet, keine Person empfand die Musik als störend oder unangenehm.

Heiser et al. 1997⁽⁹⁾ befragte die Teilnehmenden mit drei Fragen (zwei geschlossenen, einer Multiple-Choice) zu ihrer Zufriedenheit mit der postoperativer Musikintervention. Alle Personen der Interventionsgruppe stimmten zu, dass die Musik unterstützend war und sie auch bei

zukünftigen Operationen Gebrauch davon machen wollen. Zudem sage die Mehrheit, dass die Musik ihnen half sich zu entspannen, bzw. sich weniger ängstlich zu fühlen. Viele glauben, dass die Musik ihre Schmerzen vermindert hat.

In drei weiteren Studien^(7-8, 10) werden Äusserungen der Teilnehmenden zur Musikintervention publiziert. Der Mehrheit der Teilnehmenden waren mit der Intervention sehr (Taylor et al. 1998)⁽⁸⁾ bis hochzufrieden (Good et al. 1999)⁽⁷⁾ und waren überzeugt, dass es bei der Schmerz- (Good et al. 1999⁽⁷⁾, Taylor et al. 1998⁽⁸⁾ & Good, 1995⁽¹⁰⁾) und Stressreduzierung (Good, 1995)⁽¹⁰⁾ hilft. Nahezu alle würden wieder von der Intervention gebrauch machen und sie anderen weiterempfehlen (Good et al. 1999⁽⁷⁾ & Good, 1995⁽¹⁰⁾).

In der Studie von Taylor et al. 1998⁽⁸⁾ setzten mehrere Personen das Musikhören aus eigener Initiative stationär fort.

4.3.7 Kategorie: Schlafverhalten und Schlafmittelverbrauch

Neander, 2004⁽³⁾ verwendete Aktographen zum Bestimmen der Schlafzeiten.

Die Resultate zeigen, dass die Gesamtschlafzeit durch die allabendliche gezielte Musikintervention in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe um 39.3% (SD: $\pm 4.2\%$) signifikant ($p \leq 0.01$) zunahm. Dabei war der Schlafmittelverbrauch in der Interventionsgruppe im Vergleich zur üblichen Pflege signifikant tiefer ($p \leq 0.01$).

5 Diskussion der Resultate

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Gütekriterien der bearbeiteten Studien, sowie die Ergebnisse in Bezug zur Fragestellung und zur Vorgehensweise dieser Literaturarbeit zur Diskussion gestellt.

5.1 Qualität der bearbeiteten Studien

Die Aussagen zu den Gütekriterien der bearbeiteten Literatur basieren auf den Angaben in den Artikeln durch die jeweiligen Forschenden, die Beurteilung erfolgte mit dem Raster „Beurteilung einer Interventionsstudie“ (Behrens et al., 2006, p. 204 & [W001]).

In allen Studien wurden den Kriterien zur *Glaubwürdigkeit* eine sehr hohe Transparenz beigegeben. Nachvollziehbare Vorgehensweisen bei der Selektionierung der Stichprobe sind jeweils beschrieben. Wichtigen ethischen Aspekten wurden Folge geleistet, etwa der Genehmigung des Protokolls durch behördliche oder betriebliche Ethikkommissionen und der Freiwilligkeit der Teilnahme durch schriftliche Zustimmung. Die Randomisierungen erfolgten per Zufallsprinzip durch teilweise unterschiedliche Vorgehensweisen (z.B. Computer, Zufallszahlen). Die Ausfallraten bei den Teilnehmenden sind jeweils erwähnt und überwiegend sachlogisch begründet. Die Verblindung der Teilnehmenden war in den Studienanlagen generell nicht möglich. In zwei Studien ^(2, 8) wurde versucht die Untersucher insofern zu verblinden, indem für sie nicht ersichtlich war, ob die CD leer oder bespielt war. Dies führte teilweise zu Irritationen bei den Teilnehmenden, die glaubten, das Gerät sei defekt. In allen Studien wurde darauf hingewiesen, dass zwischen den Untergruppen der Studien keine signifikanten Unterschiede gefunden worden sind. Daten dazu sind mehrheitlich ausgewiesen. Die meisten Studien haben deklariert, dass sie standardisierte Verfahren (wie z.B. OP-Verfahren, Basismedikationen: Narkose, Schmerzen, Übelkeit) verwendet haben um so die Gleichbehandlung der Teilnehmenden zu gewährleisten. Performanzbias können generell nicht wirklich ausgeschlossen werden, da die Verblindungen schwierig bis unmöglich waren. Der Grossteil der Stichprobengrößen sind vergleichbar mit ähnlich komplexen Studienanlagen ^(1-3, 5-8) und wurden zum Teil mit Poweranalysen ^(1-2, 5, 8) berechnet. Während Heiser et al. (1997)⁽⁹⁾ feststellte, dass ihre Stichprobe (n=34) wohl zu klein sei um mögliche Effekte sichtbar zu machen, führten auch Laurion et al. (2003)⁽⁴⁾ und Good, (1995)⁽¹⁰⁾ an, dass in ihren Studien die einzelnen Untergruppen der verschiedenen Interventionen zu klein waren um mögliche Effekte aufzeigen zu können. Taylor et al. (1998)⁽⁸⁾ hingegen leitete ab, dass das

Ausbleiben der Effekte wohl darauf zurückzuführen ist, dass die Kontrolle über mehrere Variablen nicht gegeben war.

In den Studien überwiegend verwendeten Messinstrumente und -verfahren gelten in der Forschung als reliabel und valide. Zur Befragung des Wohlbefindens wurden verschiedene Befragungsinstrumente gewählt, welche einzig für die Studie erstellt wurden. Dazu finden sich keine Aussagen zur Validität und Reliabilität.

Die *Aussagekraft* wird in den Studien unterschiedlich transparent dargestellt. Mehrheitlich werden alle Messresultate sehr klar und übersichtlich tabellarisch mit statistischen Kenngrößen, wie Mittelwert, Standardabweichung und p-Wert dargestellt und bezüglich der statistischen Signifikanz beschrieben.

Im Allgemeinen kann vermerkt werden, dass die Studien insgesamt um einen soliden Aufbau sehr bemüht waren und ihre möglichen Einschränkungen erkannt haben. Wie auch immer, scheint sich auch abzuzeichnen, dass eine Qualitätsentwicklung in den Forschungsanlagen stattfindet, wie die Folgestudien um die Forscher Good, M. in den USA und Nilsson, U. in Schweden wie auch neuere Studien zeigen.

5.2 Interpretation der Ergebnisse in Bezug auf die Fragestellung

Aufgrund der vorliegenden dürftigen Datenlagen von Interventionsstudien (erste Recherche-funde welche den Effekt von Musik bei erwachsenen Patienten nach allgemein chirurgischen Eingriffen untersuchten, sind aus dem Jahr 1995 datiert), ist es nicht möglich eindeutige und valide Aussagen zum Nutzen von Musik als nicht-medikamentöse Massnahme des postoperativen Schmerzmanagements bei Erwachsenen zu machen.

Patienten erfahren in der postoperativen Zeit Schmerzen, gepaart mit starken Emotionen wie Kontrollverlust, Besorgnis und das Gefühl von Verletzlichkeit. Dies weist auf eine mehrfach komplexe Subjektivität hin, die deutlich werden lässt, dass ein eindeutig objektiver Nachweis einer wissenschaftlichen Evidenz vom Nutzen der Musik als nicht-medikamentöse Massnahme wohl nur schwer zu erbringen sein wird, und wohl nur, wenn die Studien eine hohe Qualität aufweisen und möglichst vergleichbar sind. So schloss eine systematische Review, welche den Effekt von Musik bei hospitalisierten Patienten bzw. während invasiven oder unangenehmen Untersuchungen erforschte, von 29 Interventionsstudien (aus den Jahren 1988 bis 2000) zehn wegen Qualitätsmängel aus (Evans, 2001).

In diesem Sinne sollten die hier gefundenen Resultate über positive Effekte zur Kenntnisgenommen werden, dürfen aber nicht als übergreifende und spezifische evidenzbasierte Empfehlung aufgefasst werden.

Mehrere Ergebnisse dieser Literaturrecherche weisen darauf hin, dass die einmalige mindestens 30-minütige direkt postoperative Musikanwendung eine ziemlich unmittelbare, jedoch zeitlich begrenzte (ca. 2h) positive Auswirkung auf die Schmerzwahrnehmung / Schmerzempfindung der Patienten in der Genesungsphase in der PACU haben kann (Nilsson et al. 2005⁽¹⁾, Laurion et al. 2003⁽⁴⁾ Nilsson et al. 2003⁽⁵⁾ & Shertzer et al. 2001⁽⁶⁾). Dem theoretischen Ansatz der Gate-Control-Theorie zufolge ist bekannt, dass höhere Belastungen - auch Schmerzen - leichter zu ertragen sind, wenn der Betroffene sich subjektiv in einer positiven Grundstimmung befindet und / oder Ablenkung erfährt. Offenbar vermag beruhigende Musik mehrere Patienten soweit positiv in ihrer Grundstimmung zu beeinflussen bzw. abzulenken, dass sich dies in einem reduzierten Schmerzmittelbedarf (Nilsson et al. 2005⁽¹⁾, Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾ & Nilsson et al. 2003⁽⁵⁾) zeigen kann. Der Nutzen für den Patienten wäre dabei weniger Belastung des Organismus durch Schmerzmedikamente und deren Nebenwirkungen zu erfahren. Der Nutzen für den Betrieb könnte demzufolge in einer verbesserten Patientensicherheit gesehen werden. Die Studie von Neander (2004)⁽³⁾ lässt schliessen, dass sich wiederholte Musikanwendung vor der Nachtruhe bei postoperativen Patienten deutlich positiv auf die Schlafqualität auswirkt und der Bedarf an Schmerzmitteln und Sedativa signifikant sinken lässt. Bei Taylor et al. (1998)⁽⁸⁾ zeigte sich, dass die einmalige Musikanwendung bei einigen Patienten das Bedürfnis nach Fortsetzung der Musikinterventionen auslöste. Diese Umstände legen nahe, dass noch weiter untersucht werden sollte, ob und inwieweit sich diese positiven Effekte durch Wiederholungsanwendungen der Musikintervention provozieren und nutzen lassen.

Ein weiterer Nutzen der unmittelbaren postoperativen Musikintervention zeichnet sich ab, indem beruhigende Musik ungewohnte und störende Umgebungsgeräusche zu neutralisieren vermag (Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾ & Shertzer et al. 2001⁽⁶⁾) und so dem Patienten Sicherheit und Geborgenheit vermitteln kann. Diese Ablenkung kann bewirken, dass Emotionen wie Angst (Nilsson et al. 2005⁽¹⁾), aber auch Ungewissheit, Abhängigkeit und Verletzlichkeit durch die kognitiven oder höheren Zentren des Gehirns gehemmt werden. Der Patient erfährt dadurch weniger Stress (Nilsson et al. 2005⁽¹⁾ & Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾) und kann sich eher der ungewohnten Situation hingeben.

Den grössten Nutzen bezüglich der postoperativen Musikintervention aus Patientensicht, liegt wohl in den Bereichen Wohlbefinden und Zufriedenheit. Obwohl die externe Evidenz des Wohlbefindens und der Zufriedenheit der Patienten mit statistischen Verfahren ungenügend evaluiert ist, finden sich in acht Studien^(2-4, 6-10) klare und eindeutige Patientenaussagen über eine deutliche Verbesserung des Wohlbefindens und einer überaus grossen Zufriedenheit über die positiven, subjektiv erlebten Auswirkungen der postoperativen Musikintervention. Diese mehrheitlich eher beiläufigen Aussagen in den einzelnen Studien erhalten durch ihre Ballung in dieser Literaturarbeit eine nicht übersehbare Präsenz und verlangen nach

einer Interpretation. Es muss nämlich in Betracht gezogen werden, dass trotz einer qualitativ hochstehenden Studienanlage die teilweise verwendeten Messparameter zu wenig sensitiv reagieren um mögliche Effekte differenzierter aufzuzeigen. Im Falle physischer Anzeichen von Schmerzen gelten Vitalzeichen in der einschlägigen Fachliteratur als wenig sichere Marker (Carr et al. 2002, p.56 & Mc Caffery u. Pasero (1999) in Metzging, 2005, p.73). Dies scheint durch Forschungen bestätigt (Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾ & Taylor et al. 1998⁽⁸⁾). Es kann aber auch in Betracht gezogen werden, dass durch die Musikintervention als zentralwirkende Massnahme des nicht-medikamentösen Schmerzmanagements im Gehirn Prozesse gefördert werden, welche Erinnerungen an erlebte Situationen nachhaltig abrufbar werden lassen, ähnlich wie bei Gerüchen. Wie auch immer, die gültige Antwort auf letztere dieser Annahmen und wie genau diese Modulationsprozesse im Hirn verlaufen, ist noch weitgehend Gegenstand der modernen Hirnforschung.

Fakt ist, dass viele Patienten die postoperative Musikintervention als positiv und nutzbringend einschätzen. Einige Patienten nutzten entsprechende zusätzliche Angebote, die im Rahmen des nicht-medikamentösen Schmerzmanagements für die Selbstpflege und zur Bewältigung zur Verfügung gestellt wurden, in den ersten postoperativen Tagen mehrmals unaufgefordert (Pellino et al. 2005 & Good, 1995⁽¹⁰⁾). Dadurch kann das Gefühl der Selbstkontrolle über den Schmerz positiv beeinflusst werden (Metzging, 2005, p. 87).

Die Forscher sind sich zwar auf Grund der dürftigen Validität der Datenlage zur externen Evidenz einig, dass die Effekte von beruhigender Musik im perioperativen Kontext weiter erforscht werden müssen. Währendem in früheren Studien mehr Zurückhaltung in den Anwendungsempfehlungen der Forscher festzustellen ist, zeigt sich, dass in aktuelleren Studien auf eine proaktivere Art zur Intervention mit beruhigender Musik angeregt wird. Sie gilt als einfache, unterstützende, kostengünstige und nebenwirkungsfrei Anwendung (Nilsson et al. 2005⁽¹⁾ & 2003⁽⁵⁾, Ikonomidou et al. 2004⁽²⁾, Laurion et al. 2003⁽⁴⁾). Lediglich Neander äussert sich kritisch und plädiert für einen überlegten, sorgfältigen Einsatz und will die positiven Resultate seiner „(...) Studie keinesfalls als Plädoyer für eine unkritische Musikanwendung im Arbeitsfeld Spital verstanden wissen.“ (Neander 2004⁽³⁾ p.132). Diese Zurückhaltung ist berechtigt, da die einschlägigen Fachliteratur potenzielle negative Auswirkungen, wie Kontraindikationen zu zentral wirkenden Massnahmen beschreibt (Acute Pain Management Guideline Panel (AHCPR) 1994, McCaffery u. Pasero 1999, Osterbrink 1999 in Metzging, 2005, p. 87). Vielleicht rechtfertigt sich das lockere Herangehen damit, dass die Teilnehmenden in den erstgenannten Studien allesamt erwachsene Menschen ohne bekannte chronische oder psychische Erkrankungen waren und sich einer kleinen bis mittelgrossen Wahloperation unterzogen.

Wie auch immer, es macht den Anschein, als ob der Nutzen von Musik als zentralwirkende nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements erwachsener Patienten nach

allgemein chirurgischen Eingriffen wohl nicht in seinen mehr oder minder gut messbaren einzelnen Elementen verstanden werden sollte, sondern vielmehr in der kumulativen Wirkung der sich gegenseitig beeinflussenden Faktoren betrachtet werden muss.

Es ist zudem festzustellen, dass die Resultate dieser begrenzten Literaturarbeit widerspruchsfrei in die gleiche Richtung weisen, wie diejenigen der systematischen Review von Evans (2001).

5.3 Empfehlungen für die Forschung

Auch wenn die hier gefundenen Ergebnisse zum Nutzen von postoperativer Musik bei Erwachsenen Personen als Indiz gewertet werden können, ist die Datenlage zu gering und die Anwendung von Musik in der postoperativen Pflege bedarf weiterer Forschung. Zukünftige Interventionsstudien müssen wohl sehr hohen Qualitätsstandards genügen, damit Resultate sichtbar gemacht werden können. Um den Nutzen von postoperativer Musikintervention als nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements ausführlicher erforschen zu können, wäre es wünschenswert, dass sich die Forschungsanlage über die ersten 48 - 72h postoperativ erstrecken - sie gelten als besonders schmerzbelastet - und die wiederholte Anwendung der Musikintervention einschliesst. Spannend wäre es auch die Aspekte Wohlbefinden und Zufriedenheit messbarer zu machen.

5.4 Empfehlungen für die klinische Praxis

Die Resultate zeigen, dass das Hören von beruhigender, entspannender Musik postoperativ nach allgemein chirurgischen Eingriffen bei vielen Erwachsenen einem Bedürfnis entspricht und darum eine gute Akzeptanz aufweist.

Während der postoperativen Rekonvaleszenz kann Musik ein integraler Teil eines multimodalen Schmerzregimes sein, das dem Patienten helfen kann die Kontrolle über negative Emotionen zu verbessern und das Gefühl der Selbstkontrolle über den Schmerz positiv zu beeinflussen. Obwohl diese zentral wirkende, nicht-medikamentöse Massnahme des Schmerzmanagements mehrheitlich in den Studien als unterstützend, nebenwirkungsarm, einfach in der Anwendung und kostengünstig gilt, muss nochmals darauf hingewiesen werden, dass die Fachliteratur durchaus unerwünschte Effekte und Kontraindikationen beschreibt (Metzing, 2005, p.87). Hier wird die Notwendigkeit von Beratung und effektiver Anleitung sichtbar. Alle nicht-medikamentösen Massnahmen sind Teil des gesamten Schmerzmanagements und sollen nur in Ergänzung zur medikamentösen Therapie eingesetzt werden und nicht etwa mit dem Ziel, die Intervalle der Medikamentengabe zu verlängern. Pfl-

gende, die Musikinterventionen im Rahmen des Schmerzmanagements bei Patienten initiieren möchten, müssen grundsätzlich in allen fünf Bereichen des Schmerzmanagements kompetent sein.

In Anbetracht der Empfehlungen der Forscher, der einschlägigen Fachliteratur wie auch auf Grund des reell existierenden Interessens aus der klinischen Praxis ist es durchaus gerechtfertigt und vertretbar - trotz schwacher wissenschaftlicher Evidenz und mangelhaftem Wissen in der Pflege - angemessene patientenspezifische Angebote für die chirurgische Pflegepraxis zu schaffen. Denn durch die Entwicklung und Einführung eines niederschweligen freiwilligen Angebots zur Selbstpflege nach Wahleingriffen für sogenannt „gesunde“ Erwachsene könnten weitere Erfahrungen in der stationären Praxis gesammelt werden und damit das Wissen in der Organisation generiert werden. Danach könnten weitere Praxisanwendungen folgen.

Zur Realisierung eines solchen Angebotes finden sich in den Studien erste praktische Anregungen zu Umsetzungsmöglichkeiten und zur Musikauswahl:

- Es sollte auf keinen Fall die Lieblingsmusik gewählt werden oder andere Musik, an die bereits Erfahrungen geknüpft sind, sondern Musik, die vom Charakter her nicht zu den typischen Hörgewohnheiten passt
- Instrumentale Musik ist empfohlen: z.B. Harfe, Panflöte, Synthesizer, Orchester
- Die Dynamik der Musik sollte nicht zu dramatisch sein, die Metrik (60-80 Schläge/Min.) und der Rhythmus fließend, z.B.: Slow Jazz, Klassik, New Age
- Die Lautstärke sollte 60 Dezibel nicht überschreiten.

5.5 Vertrauenswürdigkeit dieser Literaturarbeit

Diese Literaturarbeit wurde im Rahmen des BScN-Studiumabschlusses verfasst.

Folgendes Vorgehen wurde gewählt, um die Vertrauenswürdigkeit der vorliegenden Arbeit zu gewährleisten:

- das Verwenden einer auf die Fragestellung bezogenen Suchstrategie ohne zeitliche Publikationslimite in einer renommierten Datenbank
- die erweiterte Literatursuche (sekundäre und manuelle), dabei wurden häufig auf bereits gefundenen Studien verwiesen, was auf eine gewisse Datensättigung hinweist
- die Fokussierung auf Studiendesigns mit hoher Evidenz (Stettler, et al. 1998, in LoBiondo-Wood et al., 2001/2005, p. 674), wie Experimentalstudien und quasi-experimentelle Studien.

Publikations- und Selektionsbias sind jedoch aus folgenden Gründen möglich:

- die gewählte Datenbank deckt nur einen gewissen Teil der publizierten Literatur ab
- Artikel welche in anderen Sprachen als in Deutsch oder Englisch verfasst wurden, konnten nicht bearbeitet werden
- durch die gewählten Ein- und Ausschlusskriterien könnten nicht alle relevanten Studien erfasst worden sein
- obwohl alle Studien gemäss den Gütekriterien für Interventionsstudie“ (Behrens et al., 2006, p. 204 & [W001]) sorgfältig bewertet wurden, können aufgrund der begrenzten Statistikenntnissen der Autorin die gefunden und bearbeiteten Ergebnisse möglicherweise über- oder unterbewertet worden sein.

6 Schlussfolgerung

Schmerzen werden auch in Zukunft eine bedeutende Konsequenz eines chirurgischen Eingriffes bleiben, und dies trotz der Verfügbarkeit von Medikamenten und der Entwicklung minimal-invasiver Verfahren (Polomano et al.2008). Die Suche nach weiteren Optimierungsmöglichkeiten ist darum Pflicht für alle im interdisziplinären Kontext.

Musik leistet einen interessanten Beitrag als einfache, unterstützende und kostengünstige Massnahme, die unter den Patienten hohe Akzeptanz genießt. Die kumulative Wirkung auf den Schmerz lässt sich mit der Gate-Control-Theorie erklären. Der objektive Nachweis der wissenschaftlichen Evidenz ist jedoch schwierig zu erbringen. Trotz dieser Schwierigkeit ist es notwendig auf diesem Gebiet weiter zu forschen. Durch die genannten Schwierigkeiten und die geringen Aussichten auf unmittelbaren ökonomischen Gewinn wird die Forschung allerdings kaum rasch vorankommen.

In der Praxis ist das Wissen über Musik als systematische Intervention des Schmerzmanagements ungenügend. Jedoch ist das Interesse unter Pflegenden an sogenannten komplementärmedizinischen Anwendungen seit jeher gross. Dieser Umstand bietet die Chance und die Herausforderung, das Wissen in der Praxis zu entwickeln. Die chirurgisch stationäre Pflegepraxis bietet die Möglichkeiten dafür erste, wenig komplexe patientenspezifische Angebote zu entwickeln und klinische Effekte festzuhalten.

7 Literatur

- Böhm, K. et al. (2005). Der Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege. In Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.), Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten oder tumorbedingten chronischen Schmerzen (p.19-35). Osnabrück: Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege.
- Brown, S., Bowman J. & Eason F. (1999) Assessment of Nurses`Attitudes and Knowledge regarding Pain Management. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 30 (3), 132-139.
- Carr, C.J. et al. (2002). Schmerz und Schmerzmanagement: Praxishandbuch für Pflegeberufe (M. Herrmann, Übers.) Bern: Huber. (Originalwerk publiziert 2000)
- Dihle, A., Bjolseth, G. & Helseth, S. (2006). The Gap Between Saying and Doing in Post-operative Pain Management. *Journal of Clinical Nursing* 15, 469-479.
- Dolin, S.J., Cashman, J.N. & Bland, J.M. (2002) Effectiveness of Acute Postoperative Pain Management- Evidenz from Published Data. *British Journal of Anaesthesia* 89 (3), 409-423.
- Evans, D. (2001). The Effectiveness of Music as an Intervention for Hospital Patients: A Systematic Review. *Journal of Advanced Nursing*, 37 (1), 8-18.
- Gasser, A., Leu, B. & Schönholzer, E. (2008). Welches Wissen und welche Einstellung haben Pflegefachpersonen auf gynäkologischen Stationen bezüglich Schmerzen? Eine deskriptive Erhebung. Bachelor of Science in Nursing. Bericht zum Modulabschluss Forschungsanwendungen 1. WE'G Hochschule Gesundheit, Aarau.
- Good, M. (1995). A Comparison of the Effects of Jaw Relaxation and Music on Postoperative Pain. *Nursing Research* 44 (1), 52-57.
- Good, M. et al. (1999). Relief of Postoperative Pain with Jaw Relaxation, Music and their Combination. *Pain* 81 (1-2), 99-94.
- Gugler, E. (2005) Wissen und Einstellungen diplomierter Pflegefachpersonen zum Schmerzmanagement. Master Thesis. Weiterbildungszentrum für Gesundheitsberufe WE'G Aarau, Schweiz. Master in Nursing Science, Studiengang 5.
- Heiser, R.M., Chiles, K., Fudge, M. & Gray, S.E. (1997). The Use of Music During the Immediate Postoperative Recovery Period. *AORN Journal* 65 (4), 777-778, 781-785.
- Ikonomidou, E., Rehström, A. & Naesh, O. (2004). Effect of Music on Vital Signs and Postoperative Pain. *AORN Journal* 80 (2), 269-274, 277-278.

- Jastrzab, G., Fairbrother, G., Kerr, S. & McInerney, M. (2003) Profiling the „Pain-Aware“ Nurse: Acute Care Nurses' Attitudes and Knowledge Concerning Adult Pain Management. *Australian Journal of Advanced Nursing* 21 (2), 27-32.
- Laurion, S. & Fetzer, S.J. (2003). The Effect of Two Nursing Interventions on the Postoperative Outcomes of Gynecologic Labaroscopic patients. *Journal of Perianesthesia Nursing* 18 (4), 253-261.
- LoBiondo-Wood, G. & Haber, J. (2005) *Pflegeforschung: Methoden, Bewertung, Anwendung* (A. Nohl, Übers.). München: Elsevier. (Originalwerk publiziert 2001)
- Metzing, S. (2005). Nicht-medikamentöse Massnahmen in Ergänzung zur Schmerzmedikation. In *Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege* (Hrsg.), *Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten oder tumorbedingten chronischen Schmerzen* (p.81-88). Osnabrück: Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege.
- Neander, K.D. (2004). Musikanwendung in der postoperativen Pflege: Zwischen Tag und Traum. *Pflegezeitschrift* 57 (2), 129-132.
- Nilsson, U., Rawal, N. & Unosson, M. (2003). A Comparison of Intraoperative or Postoperative Exposure to Music – a Controlled Trial of the Effects on Postoperative Pain. *Anaesthesia* 58 (7), 699-703.
- Nilsson, U., Unosson, M. & Rawal, N. (2005). Stress Reduction and Analgesia in Patients Exposed to Calming Music Postoperatively: a Randomised Controlled Trial. *European Journal of Anaesthesiology* 22 (2), 96-102.
- Pellino, T.A. et al. (2005). Use of Nonpharmacologic Interventions for Pain an Anxiety After Total Hip and Total Knee Arthroplasty. *Orthopaedic Nursing* 24 (3), 182-190.
- Polit, D.F. et al. (2004). *Lehrbuch Pflegeforschung*. (S. Bartholomeyczik, Übers.). Bern: Huber. (Originalwerk publiziert 2001)
- Polomano, R. C., Dunuwoody, C. J., Krenzischek, D. A. & Rathmell, J.P. (2008). Perspective on Pain Management in the 21st Century. *Pain Management Nursing* 9 (1), 3-10.
- PubMed. (2008) PubMed Overview. Last Update 01.05.2008, from the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/overview.html> (29.05.2008)
- Rich, B. A. (2000). An Ethical Analysis of Barriers to Effective Pain Management. *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics* 9, 54-70.
- Saxer, S. (2007). Wissen und Einstellung diplomierter Pflegefachpersonen zum Schmerzmittelmanagement. Eine empirische Untersuchung. Working Paper 0701, Zürich: Kalaidos Fachhochschule. <http://kalaidos-fh.ch/research/publications>, Working Papers: Saxer Susi, pdf. (19.06.2008).
- Shertzer, K.F. & Keck, J.F. (2001). Music at the PACU Environment. *Journal of Perianesthesia Nursing* 16 (2), 90-102.

- Sommer, M. et al. (2008). The Prevalence of Postoperative Pain in a Sample of 1490 Surgical Inpatients. *European Journal of Anaesthesiology* 25 (4), 267-274.
- Taylor, L.K., Kuttler, K.L., Parks, T.A. & Milton, D. (1998). The effect of music in the postanesthesia care unit on pain levels in women who have had abdominal hysterectomies. *Journal of Perianesthesia Nursing* 13 (2), 88-94.
- Twycross, A. (2002). Educating nurses about pain Management; The way forward, *Journal of Clinical Nursing* 11, 705-714.
- WHO (1988). Report of a WHO Study Group on Multiprofessional Education for Health Personnel: The Team Approach. WHO, Geneva
- Wikipedia (2008). Die freie Enzyklopädie. from the World Wide Web: <http://de.wikipedia.org> (23.06.2008).
- Yates, P., Dewar, A., Edwards, H., Fentiman, B., Najman, J., Nash, R., Richardson V. & Fraser, J. (1998). The prevalence and perception of pain amongst hospital patients. *Journal of Clinical Nursing* 7, 521-530.
- [W001]: <http://www.ebn-zentrum.de/>: German Center for Evidence-based Nursing, Download: Kritische Beurteilung von Interventionsstudien. Ergebnis der Recherche (11.07.2008).