

# BACHELORARBEIT

## **Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und -patienten – ein Literaturreview**

---

eingereicht von

Selina Pfeifer

zur Erlangung des akademischen Grades

**Bachelor of Nursing Science**

(BScN)

Medizinische Universität Graz

Institut für Pflegewissenschaft

unter der Anleitung von

Sen. Lecturer Dr.<sup>in</sup> rer. cur. Schoberer Daniela, MSc, BSc

Graz, 16. März 2020

## **Eidesstaatliche Erklärung**

„Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.“

Graz, 16. März 2020

Selina Pfeifer, eh.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Physiologischer Schlaf und Schlafstörungen	3
1.2	Schlafstörungen bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten	5
1.2.1	Monitoring des Schlafverhaltens bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten	5
1.2.1.1	Subjektive Schlafeinschätzung	6
1.2.1.2	Objektive Messmethoden der Schlafqualität	7
1.2.2	Mögliche Ursachen von Schlafproblemen auf Intensivstationen	8
1.2.3	Mögliche Komplikationen von Schlafstörungen auf Intensivstationen	10
1.3	Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung	11
1.4	Relevanz des Themas	12
1.5	Forschungslücke	13
1.6	Forschungsziel & Forschungsfrage	14
<b>2</b>	<b>Methode</b>	<b>14</b>
2.1	Design	15
2.2	Literaturrecherche	15
2.3	Ein- und Ausschlusskriterien der Studien	17
2.4	Kritische Bewertung der Studien	18
2.5	Analyse der Ergebnisse	18
<b>3</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>19</b>
3.1	Ergebnisse der Literaturrecherche	19
3.2	Charakteristika der inkludierten Studien	20
3.3	Qualität der inkludierten Studien	21
3.4	Akupressur	28
3.5	Aromatherapie	29
3.6	Aromatherapie-Massage	30

<b>3.7</b>	<b>Musiktherapie</b>	<b>31</b>
<b>3.8</b>	<b>Augenmaske und Ohrenstöpsel</b>	<b>32</b>
<b>3.9</b>	<b>Entspannung und Fantasiereise</b>	<b>33</b>
<b>3.10</b>	<b>Einstellung der Beatmungsmodi</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b><i>Diskussion</i></b>	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>Stärken und Schwächen</b>	<b>43</b>
<b>4.2</b>	<b>Empfehlungen für Forschung &amp; Praxis</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b><i>Schlussfolgerung</i></b>	<b>45</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

<i>Abbildung 1: Flussdiagramm der Literaturrecherche</i> .....	20
--	----

## **Tabellenverzeichnis**

<i>Tabelle 1: PIKE-Schema</i> .....	14
<i>Tabelle 2: Keywords &amp; Synonyme</i> .....	15
<i>Tabelle 3: Suchstrategie der einzelnen Datenbanken</i> .....	16
<i>Tabelle 4: Ein- und Ausschlusskriterien der Studien</i> .....	17
<i>Tabelle 5: Charakteristika der Studien</i> .....	22
<i>Tabelle 6: Kritische Bewertung der RCTs</i> .....	25
<i>Tabelle 7: Kritische Bewertung der CCTs</i> .....	27

## **Zusammenfassung**

**Hintergrund:** Schlaf stellt einen zentralen Bestandteil des menschlichen Lebens dar. Ist das Schlafverhalten der Menschen beeinträchtigt, können multiple Komplikationen auftreten. Schlafstörungen können häufig auf Intensivstationen beobachtet werden. Intensivpatientinnen und Intensivpatienten erfahren vor allem durch ihre instabile Ausgangssituation und ihr neues, lärmerzeugendes Umfeld häufig einen Mangel an Schlafdauer und Schlafqualität. Deshalb ist es wichtig aufzuzeigen, welche nicht-medikamentösen Maßnahmen, als Ergänzung zu einer pharmakologischen Therapie, zur Verfügung stehen und wie effektiv diese sind.

**Ziel:** Das Ziel dieser Arbeit ist es aufzuzeigen, welche nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zur Verfügung stehen und wie effektiv diese sind. Ein weiteres Ziel ist es herauszufinden, ob nicht-medikamentöse Maßnahmen eine Alternative zu einer pharmakologischen Therapie darstellen.

**Methode:** Um die Forschungsfrage beantworten zu können, wurde ein Literaturreview vollzogen. Die systematische Literaturrecherche fand von Anfang Oktober bis Anfang Dezember 2019 statt. Hierfür wurden drei Datenbanken verwendet: Public Medicine (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) und ISI Web of Knowledge. Es wurden englische Keywords definiert und mit diesen wurde nach passender Literatur gesucht.

**Ergebnisse:** Aus den 14 inkludierten Studien geht hervor, dass vor allem die Aromatherapie mit Lavendel- und Rosenöl, die Akupressur, die Musiktherapie, die Aromatherapie-Massage, die Verwendung von Ohrenstöpsel und Augenmasken als auch bestimmte Entspannungstechniken einen positiven Effekt auf die Schlafqualität und -quantität haben. Weiters konnten durch nicht-medikamentöse Maßnahmen entspannende, angst- und stressreduzierende Wirkungen sowie eine positive Wirkung auf die Vitalparameter nachgewiesen werden. Ebenfalls konnte aufgezeigt werden, dass eine maschinelle Beatmung per se keinen Einfluss auf die Schlafqualität der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten hat. Konträr dazu konnten bestimmte Beatmungsmodi sogar als schlaffördernd bewertet werden.

**Schlussfolgerung:** Schlafstörungen sind auf Intensivstationen ein populäres Leidenbild. Besonders effektive nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten sind die Aromatherapie, die Akupressur, die Musiktherapie, bestimmte Entspannungstechniken sowie die Verwendung von Augenmasken und Ohrenstöpsel. Aufgrund der hohen Prävalenz von Schlafstörungen auf Intensivstationen sollte zukünftig mehr Forschung in Bezug auf komplementäre Maßnahmen zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten angestrebt werden. Für eine weitere Forschung wäre es wichtig, auch eher unbekanntere, nicht-medikamentöse Maßnahmen, wie beispielsweise Therapeutic Touch, ins Auge zu fassen. Außerdem wird aufgrund der geringen Studienanzahl empfohlen, mehr Forschung im deutschsprachigen und amerikanischen Raum durchzuführen, um etwaige kulturelle Unterschiede aufzeigen zu können. Die Pflegepraxis sollte offen gegenüber nicht-medikamentösen Maßnahmen sein. Von Vorteil wäre es, das Pflegepersonal hinsichtlich unterschiedlicher nicht-medikamentöser Maßnahmen zu schulen und auch adäquate technische, personelle und auch organisatorische Ressourcen zu schaffen.

**Schlüsselwörter:** nicht-medikamentöse Maßnahmen, Schlaf, Intensivstationen

## **Abstract**

**Background:** Sleep is a central component of human life. If the sleeping behaviour of people is impaired, multiple complications can occur. Sleep disorders are well known by the general population and can often be observed in intensive care units. Intensive care patients often experience a lack of sleep duration and sleep quality, mainly due to their unstable condition and their new, noisy environment. Therefore, it is important to show which non-pharmacological measures are available as a supplement to pharmacological therapy and how effective they are.

**Aim:** The aim of this study is to show which non-pharmacological measures are available for the sleep promotion of intensive care patients and how effective they are. A further aim is to find out whether non-pharmacological measures are an alternative to a pharmacological therapy.

**Method:** To answer the research question, a literature review was carried out. The systematic literature search took place from the beginning of October to the beginning of December 2019. Three databases were used for this purpose: Public Medicine (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) and ISI Web of Knowledge. English keywords were defined and were then used to search for suitable literature.

**Results:** The 14 included studies show that especially aromatherapy with lavender and rose oil, acupressure, music therapy, aromatherapy massage, the use of earplugs and eye masks as well as relaxation techniques have a positive effect on the quality and quantity of sleep. Furthermore, their relaxing, anxiety- and stress reducing and positive effect on the vital parameters could also be proven. It was also possible to demonstrate that mechanical ventilation per se does not really have an influence on the sleep quality of intensive care patients. In contrast, certain ventilation modes could even be evaluated as sleep promoting.

**Conclusion:** Sleep disorders are a popular condition in intensive care units. Particularly effective non-pharmacological measures to promote sleep in intensive care patients are aromatherapy, acupressure, music therapy, specific relaxation techniques and the use of eye masks and earplugs. Due to the high prevalence of sleep disorders in intensive care units, more research should be pursued in the future on complementary measures to promote sleep in intensive care patients. For future



research it would be important to also examine more unknown non-pharmacological measures, such as Therapeutic Touch. In addition, due to the small number of studies found, it is recommended that more research should be conducted in the German-speaking and American regions in order to be able to identify any cultural differences. For the nursing practice, it would be important to be open to non-pharmacological measures. Furthermore, it would be advantageous to train nursing staff with regard to various non-pharmacological measures and to create adequate technical, personnel and organisational resources.

**Keywords:** non-pharmacological interventions, sleep, intensive care units

# 1 Einleitung

„Schlaf ist die beste Medizin“ (Keller, 2014, p. 531) lautete einst schon eine alte Bauernregel, die bis heute noch weit verbreitet ist. Der Schlaf stellt einen essenziellen Bestandteil des menschlichen Lebens dar. Besonders wichtig ist das Schlafverhalten für die Gesundheit, hiermit ist sowohl die körperliche als auch die mentale Gesundheit inkludiert. Zahlreiche Körperfunktionen benötigen ausreichend Schlaf, um überhaupt leistungsfähig zu sein, wie zum Beispiel das Stoffwechselsystem, das Körpertemperaturregulationssystem und das Immunsystem. Außerdem ist Schlaf maßgeblich an der Entwicklung und Erholung des Gehirns beteiligt und wirkt somit auch auf den Lernprozess und auf das Erinnerungsvermögen des Menschen ein (Brito et al., 2019). Der Schlafprozess wird häufig als vielschichtig und komplex bezeichnet und dieser kann durch multiple Faktoren beeinflusst werden (Pisani et al., 2015). Daraus resultieren oft Schlafstörungen. Besonders in den westlichen Industrieländern stellen sie ein häufig vorkommendes Problem der Gesellschaft dar. Hier stellt vor allem die Insomnie, auch Schlaflosigkeit genannt, ein zentrales Gesundheitsproblem dar. Diese tritt mit Ein- und Durchschlafstörungen in Erscheinung, als auch mit frühem Erwachen (Sateia et al., 2000). Die Anzahl der Personen, die an Schlafproblemen, vor allem an Insomnie leiden, steigt in den letzten Jahren fortlaufend mäßig an (Beck et al., 2013). Einige epidemiologische Studien weisen darauf hin, dass die Prävalenz von Schlafstörungen in der Bevölkerung von Industrieländern bei etwa 10 % bis 35 % liegt (Blume et al., 2019, Fleischer, 2014) und mit steigendem Alter deutlich zunimmt (Zeitlhofer et al., 2010). Die Anzahl der Menschen in Österreich, die angeben schlecht oder ungenügend zu schlafen, ist in den letzten zehn Jahren enorm angestiegen (Bauer, 2019). In Österreich sind 15 % bis 35 % der Bevölkerung von Schlafproblemen betroffen, welche von leicht bis schwer reichen. In Zahlen dargestellt heißt das, dass circa jede vierte Österreicherin oder jeder vierte Österreicher von einer Schlafstörung betroffen ist. Nennenswert ist ebenfalls, dass doppelt so viele Frauen als Männer an emotional verursachten Ein- und Durchschlafstörungen leiden (Fleischer, 2014). Besonders Frauen ab dem 60. Lebensjahr klagen im Vergleich zu Männern viel öfters über Schlafprobleme (Blume et al., 2019). Die in Österreich durchgeführte Studie von Blume et al. (2019) macht ersichtlich, dass 70 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer Schwierigkeiten haben

durchzuschlafen und ungefähr die Hälfte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erläuterten, dass es ihnen schwerfällt einzuschlafen oder frühzeitig Erwachen. In etwa 11 % der österreichischen Bevölkerung greift bereits regelmäßig zu einer Schlafmedikation. Ein Großteil der Betroffenen klagt über Schlafprobleme seit einigen Monaten, etwa 30 % gibt an, diese Problematik schon seit über fünf Jahren zu haben (Blume et al., 2019).

Die zugrundeliegenden Ursachen reichen von Stress bei der Arbeit oder der Ausbildung bis hin zu anderen psychologischen und körperlichen Belastungen (Blume et al., 2019). Im Vergleich zu 2010 ist ein Anstieg von 4 % bei dem Konsum von Schlafmedikation zu erkennen (Zeitlhofer et al., 2010, Blume et al., 2019). Vor allem Benzodiazepine stehen hier im Vordergrund. Benzodiazepine stellen eine Arzneimittelgruppe der Schlafmittel dar. Die am häufigsten verordneten Benzodiazepine zur Schlafförderung stellen die Wirkstoffe, Lorazepam, Triazolam, Zolpidem, Flunitrazepam und Brotizolam, dar (Zeitlhofer et al., 2010).

Ihre Aufgabe ist es, ein natürliches Schlafmuster zu erzeugen. Jedoch verändern diese Wirkstoffe das Schlafmuster. Die Gruppe der Benzodiazepine verkürzt die Tiefschlafphase beträchtlich (Rapp et al., 2016a). Außerdem ist es bekannt, dass Schlafmittel die Sturzgefahr von Patientinnen und Patienten erhöhen und es auch beim plötzlichen Absetzen von Schlafmedikamenten zu Entzugssymptomen kommen kann. Weitere unerwünschte Nebenwirkungen sind Müdigkeit, Schwindel, Benommenheit, Halluzinationen und Einschränkungen des Denkvermögens. Wichtig ist bei der Einnahme von Schlafmitteln, dass diese nur für einen begrenzten Zeitraum verschrieben und auch konsumiert werden. Denn es sollte beachtet werden, dass eine Schlafmedikation nur symptomatisch und nicht ursächlich wirkt (Rapp et al., 2016b).

Schlafmittel stellen aber nicht nur im häuslichen Bereich ein sehr beliebtes und gebräuchliches Arzneimittel dar, sondern auch im stationären Bereich. Etwa 90 % der stationär untergebrachten älteren und hochaltrigen Patientinnen und Patienten nehmen Schlaf- oder Beruhigungsmittel zu sich (Keller, 2014). Für viele Menschen scheinen durch Schlafmedikamente, die Schlafprobleme zu verschwinden. Dabei wird häufig vergessen, welche Nebenwirkungen diese Medikamentengruppe mit sich bringen können (Keller, 2014).

## 1.1 Physiologischer Schlaf und Schlafstörungen

Schlaf wird als „regelmäßig wiederkehrender, physiologischer Erholungszustand mit Veränderung der Bewusstseinslage“ beschrieben. (Keller, 2014, p. 528)

„Er ist als Aufbau- und Erholungsphase lebensnotwendig. Rund ein Drittel seines Lebens schläft der Mensch“ (Keller, 2014, p. 528).

Während ein Mensch schläft, durchläuft er **zwei Hauptschlafphasen**, welche noch in weitere Subphasen untergliedert werden können. Die zwei Hauptphasen werden auch als **Non-Rapid Eye Movement-Phase (NREM)** und **Rapid Eye Movement-Phase (REM)** bezeichnet. Die NREM-Phasen sind demnach durch keine schnellen Augenbewegungen gekennzeichnet, während die REM-Phasen sehr wohl durch schnelle Augenbewegungen gekennzeichnet sind (Delaney et al., 2015). Diese werden nachfolgend genauer erläutert.

*Die NREM-Phase besteht aus drei weiteren Phasen.* Diese machen den Großteil der gesamten Schlafdauer aus. Die **erste Phase** kann auch als Einschlafphase bezeichnet werden. Hiermit ist der Übergang vom Wachsein bis zu dem tatsächlichen Tiefschlaf gemeint. Typische Kennzeichen sind langsam rollende Augenbewegungen, bis diese dann endgültig aufhören. Das Bewusstsein ist ausgeschaltet und der Muskeltonus herabgesetzt (Delaney et al., 2015).

Die **zweite Phase** der NREM-Phase ist gekennzeichnet durch das stark herabgesetzte Bewusstsein der schlafenden Person. Die schlafende Person nimmt ihre Umgebung immer weniger wahr, bleibt aber durch unterschiedliche Lärmquellen leicht erweckbar (Delaney et al., 2015).

Die **dritte Phase** der NREM-Phase ist vor allem durch langsame Hirnströme gekennzeichnet. In dieser Phase befindet sich der Mensch im totalen Tiefschlaf. Diese Phase tritt vor allem im ersten Drittel des nächtlichen Schlafes in Erscheinung und wird auch häufig als die erholsamste Schlafphase bezeichnet (Delaney et al., 2015).

Etwa 1,5 Stunden nach der ersten NREM-Phase schließt sich der sogenannte **REM-Schlaf** an den Schlafzyklus an (Keller, 2014). Unter den Lidern kann man schnelle Augenbewegungen erkennen, die auf Träume des Schläfers zurückzuführen sind. Ebenfalls ist die Person in dieser Phase schwer erweckbar und der niedrige Muskeltonus stellt ein weiteres Kennzeichen dieser Phase dar. Die REM-Phase macht

in etwa ein Viertel der gesamten Schlafdauer aus (Delaney et al., 2015). Grundsätzlich durchläuft jeder Mensch in etwa vier oder fünf Schlafzyklen pro Nacht. Jedoch ändert sich die Dauer der jeweiligen Phasen (Keller, 2014). REM-Phasen werden in Laufe der Nacht immer länger und die NREM-Phasen nehmen deutlich an Dauer ab (Delaney et al., 2015).

Ist der Ablauf der zuvor genannten Schlafzyklen gestört oder verändern sich die Schlafphasen aus den unterschiedlichsten Gründen, kann es zu Schlafstörungen kommen. Schlafstörungen werden auch als Dyssomnien bezeichnet und können je nach Auslöser, Zeitspanne und Form in Subgruppen gegliedert werden (Keller, 2014).

**Akute Schlafstörungen:** Können bis zu drei Wochen dauern und der Auslöser dieser ist meist nachvollziehbar. Mögliche Auslöser für akute Schlafstörungen sind Prüfungen/Stress im täglichen Leben oder in der Schulzeit, Zeitumstellungen oder auch bevorstehende Operationen. Durch Beseitigung der Ursache, kann der oder die Betroffene meist zu dem gewohnten Schlafmuster zurückkehren (Keller, 2014).

**Chronische Schlafstörungen:** Diese Form bleibt länger als drei Wochen bestehen und ein möglicher Auslöser ist meist nicht zu erkennen (Keller, 2014).

**Insomnie:** Wird auch als Schlaflosigkeit bezeichnet (Keller, 2014).

**Hyposomnie:** Ein Synonym hierfür ist die leichte Schlaflosigkeit. Die leichte Schlaflosigkeit ist oft das Resultat von Ein- und Durchschlafschwierigkeiten. Beide Schlafstörungen gehen mit einem Schlafdefizit einher (Keller, 2014).

**Hypersomnie:** Als Hypersomnie wird auch ein sehr stark erhöhtes Schlafbedürfnis bezeichnet. Diese Form der Schlafstörung geht häufig mit bestimmten Krankheitsbildern, wie zum Beispiel einem Hirntumor oder Vergiftungserscheinungen einher (Keller, 2014).

**Parasomnien:** Unter diesem Begriff fallen pathologische Veränderungen während des Schlafes. Hierzu zählt zum Beispiel das Schlafwandeln, das nächtliche Einnässen, unangenehme Träume oder auch nächtliche Ängstlichkeit und Beklemmungsgefühle. Häufig stehen diese Symptome im Zusammenhang mit einem belastenden Ereignis und treten vorwiegend im Kindes- und Jugendalter auf (Keller, 2014).

## *1.2 Schlafstörungen bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten*

Nicht nur in der Allgemeinbevölkerung sind Schlafstörungen hoch prävalent, auch Intensivpatientinnen und Intensivpatienten sind häufig davon betroffen.

Es hat sich gezeigt, dass etwa 47 %, demnach fast die Hälfte der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten, einen qualitativ verminderten Schlaf während des Krankenhausaufenthaltes aufweisen (Naik et al., 2018). Weiters macht die Studie von Naik et al. (2018) darauf aufmerksam, dass eher ältere Intensivpatientinnen und Intensivpatienten Schlafschwierigkeiten während des Krankenhausaufenthaltes erfahren. Aber nicht nur ein höheres Alter kann mit Schlafproblemen assoziiert werden, sondern auch der Faktor der künstlichen Beatmung. Laut Naik et al. (2018) ist die Patientengruppe, welche mechanisch beatmet werden muss, einem höheren Risiko ausgesetzt, Schlafprobleme zu erleiden, als nicht-beatmete Patientinnen und Patienten.

Viele Intensivpatientinnen und Intensivpatienten haben zwar eine normale Schlafdauer (7 bis 9 Stunden), aber eine reduzierte Tiefschlafphase (slow wave sleep) und Traumphase (REM-Phase). Diese Phasen sind vor allem wichtig für restaurative und erholsame Prozesse im menschlichen Körper. Durch die verminderte Schlafqualität klagen viele Intensivpatientinnen und Intensivpatienten über eine ständige Tagesmüdigkeit und schlafen die Hälfte ihrer gesamten Schlafdauer tagsüber. Die Gefahr dabei besteht darin, dass man mit erhöhten Schlafstunden tagsüber den Schlaf-Wach-Rhythmus verschiebt und diese Verschiebung kann auch noch Monate nach der Entlassung bestehen bleiben (Delaney et al., 2015).

### *1.2.1 Monitoring des Schlafverhaltens bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten*

Die Aufzeichnung des Schlafverhaltens bei Patientinnen und Patienten auf Intensivstationen kann über mehrere Wege erfolgen.

Zum einen kann man die Schlafqualität durch objektive Messmethoden aufzeichnen, zum anderen kann das Pflegepersonal viele Informationen alleinig durch die Beobachtung des Schlafverhaltens der Patientinnen und Patienten erhalten. Des Weiteren kann auch die Patientin oder der Patient selbst über ihren/seinen Schlaf berichten (Bani Younis et al., 2019). Nachfolgend werden einige subjektive und objektive Messmethoden zur Erhebung des Schlafverhaltens erläutert.

### 1.2.1.1 Subjektive Schlafeinschätzung

#### Beobachtung durch das Pflegepersonal

Das Pflegepersonal kann verschiedene Beobachtungsinstrumente zur Einschätzung des Schlafes der Patientinnen und Patienten verwenden.

Diese können einfache Instrumente darstellen, die darauf abzielen zu erheben, ob die Patientinnen und Patienten geschlafen haben oder nicht. Es können auch komplexere Instrumente zur Messung des Schlafverhaltens sein. Mit diesen komplexeren Instrumenten ist es möglich aufzuzeigen, in welchem Wachheitszustand die Patientin oder der Patient ist und in welcher Schlafphase sie/er sich befindet (Bani Younis et al., 2019). Ein bekanntes Tool hierfür ist das „*Echols' Patient's Sleep Behaviour Observational Tool*“ (Bani Younis et al., 2019, p. 76)

#### Selbsteinschätzung durch die Patientin oder den Patienten

Die tatsächliche Schlafmenge und die Beschaffenheit des Schlafes der Patientinnen und Patienten kann mit unterschiedlichen Skalen erfasst werden (Bani Younis et al., 2019). Beispiele hierfür sind die „*The Richards-Campbell Sleep Scale*“ (RCSS) und die „*Verran Snyder Harper Sleep Scale*“ (VSH Sleep Scale) (Bani Younis et al., 2019, p. 76-77). Des Weiteren wurde auch der „*Pittsburgh Sleep Quality Index*“ (PSQI) (Bani Younis et al., 2019, p. 77) als subjektive Messmethode erwähnt.

Nachfolgend werden diese Instrumente kurz erläutert.

#### **RCSS**

Die Skala besteht aus fünf Elementen, die auf einer visuellen Analogskala dargestellt sind. Ziel dieser Skala ist es, die Beschaffenheit (Qualität) des Schlafes zu erheben. Dieses Instrument wurde bezüglich dessen psychometrischen Eigenschaften getestet und als gültig (valide) und zuverlässig (reliabel) bewertet (Bani Younis et al., 2019).

#### **VSH Sleep Scale**

Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine visuelle Analogskala, um die Beschaffenheit des Schlafes zu erheben. 15 Elemente sind Teil dieser Skala, welche jeweils mit 0 bis 100 Punkten bewertet werden können. Unterteilt sind die 15 Elemente in drei Unterkategorien: Wirksamkeit des Schlafes, Beeinträchtigungen des Schlafes

und Einnahme von Schlafmitteln. Je höher die erreichte Punktezah, umso niedriger die Schlafbeschaffenheit. Diese Skala ist zeitaufwändiger in der Durchführung als die RCSS, da die Skala mehr Elemente beinhaltet (Bani Younis et al., 2019).

### *PSQI*

Es handelt sich ebenfalls um eine Skala, welche 24 Elemente enthält. Sie erhebt die Schlafqualität, die Schlafdauer, die Dauer der Einschlafzeit, eingenommene Schlafunterstützungsmittel, die Schlafeffektivität und mögliche Symptome eines Schlafmangels, welche tagsüber auftreten können. Den Großteil der Fragen beantwortet die Patientin oder der Patient selbst, indem sie 0 bis 21 Punkte vergeben können. Eine Punkteanzahl von unter sieben deutet dabei auf ein physiologisches Schlafverhalten hin, während eine Punkteanzahl über sieben auf eine Verschlechterung des Schlafverhaltens hindeutet. Fünf der 21 Items werden von externen Personen beantwortet (Bani Younis et al., 2019).

#### **1.2.1.2 Objektive Messmethoden der Schlafqualität**

Zu den objektiven Messinstrumenten, welche häufig auf einer Intensivstation angewendet werden, zählen der Polysomnograph und der Aktigraph.

### *Polysomnograph*

Ein Polysomnograph ist ein typisches objektives Messinstrument, um Schlafbeeinträchtigungen aufzudecken. Aufgezeichnet werden die gesamte Schlafdauer, der langsamwellige Schlaf, die Einschlafdauer, Störzeiten während des Schlafes sowie der REM-Schlaf in Prozent. Eine Polysomnographie wird nicht als Routinemonitoring verwendet, da diese sehr teuer ist und es nur von geschulten Personen genutzt werden kann (Bani Younis et al., 2019).

### *Aktigraph*

Der Aktigraph wird wie eine Uhr um das Handgelenk der Patientinnen und Patienten getragen. Die Aufgabe dieses Gerätes ist es, Spontanbewegungen über einen Bewegungsmelder während des Schlafes zu erfassen. Es werden Schlaf- und Wachphasen verlässlich aufgezeichnet und dadurch kann man die Dauer und Häufigkeit von Störperioden erkennen. Der Nachteil ist, dass der Aktigraph keine genaueren Daten über die Schlafphasen und die Schlafqualität aufzeichnet. Ein weiterer Nachteil ist, dass der Aktigraph Schwierigkeiten damit hat, Schlaf korrekt zu erkennen.



Daher wird häufig die tatsächliche Schlafzeit überschätzt und zugleich mögliche Wachphasen nicht erkannt (Bani Younis et al., 2019).

### 1.2.2 Mögliche Ursachen von Schlafproblemen auf Intensivstationen

Gerade auf Intensivstationen können zahlreiche Faktoren zu Schlafstörungen bei den Patientinnen und Patienten führen. Das Resultat besteht darin, dass der zirkadiane Rhythmus der Personen durcheinandergebracht wird (Beltrami et al., 2015). Regelmäßige pflegerische und medizinische Aktivitäten, lärmende Mitpatientinnen oder Mitpatienten, aber auch diverse Überwachungsmaßnahmen, die für eine optimale Patientenversorgung notwendig sind, können die erholsame Nachtruhe beispielsweise stören (Tembo and Parker, 2009)

Die häufigsten Ursachen für Schlafstörungen auf Intensivstationen sind übermäßige Lärm- oder Lichtquellen, nächtliche Pflegemaßnahmen, intrinsische Faktoren, wie beispielsweise Schmerz, mechanische Beatmung und bestimmte Medikamente (Beltrami et al., 2015).

Zu häufigen **Lärm**quellen zählen sowohl alarmierende Monitore und Infusomaten, Geräusche der Beatmungsgeräte, als auch klingelnde Telefongeräte, Gespräche der Pflegepersonen und eingeschaltete Fernseher. Auf Intensivstationen herrscht oft ein Lärmpegel zwischen 50 und 75 Dezibel (db), was in etwa mit Fabriken oder einem vollgefüllten Büro verglichen werden kann. Etwa 10 bis 30 % der Schlafstörungen können auf die Ursache Lärm zurückgeführt werden (Beltrami et al., 2015).

Das Fehlen von **Licht**quellen tagsüber wird häufig als weitere Ursache für Schlafstörungen auf Intensivstationen beschrieben. Das Vorhandensein dieser Lichtquellen dient als Auslöser für eine angemessene Funktion des zirkadianen Rhythmus (Schlaf-Wach-Rhythmus), welcher maßgebend das Schlafverhalten beeinflusst. Bei Störungen dieses Systems wird häufig eine verminderte Schlafqualität seitens der Patientinnen und Patienten und auch Probleme beim Einschlafen wahrgenommen (Richards et al. 2003). Aber auch das Vorhandensein von größeren Lichtquellen nachts, welche oft für verschiedene pflegerische Tätigkeiten benötigt werden, kann zu Schlafproblemen führen. Wobei Patientinnen und Patienten darüber berichteten, dass Licht im Vergleich zu Lärm oder aufwändigeren Pflegetätigkeiten als weniger störend empfunden wird (Beltrami et al., 2015).

In dem Literaturreview von Beltrami et al. (2015) hat eine Studie aufgezeigt, dass bestimmte **Pflegeaktivitäten**, wie zum Beispiel Mund- und Augenpflege, Körperpflege, Bettwäschewechsel und Katheterpflege, häufig zwischen Mitternacht und fünf Uhr morgens durchgeführt werden. Eine weitere inkludierte Studie in diesem Literaturreview hat ersichtlich gemacht, dass in etwa 7 % der Schlafprobleme auf Pflegeaktivitäten zurückzuführen sind (Beltrami et al., 2015).

Zu den **intrinsischen Faktoren**, welche Schlafprobleme verursachen können, zählen einige Krankheitsbilder, wie zum Beispiel obstruktive Lungenerkrankungen, vor allem Asthma und COPD, neurologische Krankheitszustände und systolische Herzfehler. Diese stehen häufig im Zusammenhang mit einer reduzierten Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten. Außerdem können Schmerz- und Stresssituationen sowie Angstzustände mögliche Gründe für Schlafstörungen bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten sein. Aber auch akute Erkrankungen, sowie die Unfähigkeit zu sprechen oder sich zu bewegen sind oft mit starken Ängsten seitens der Patientinnen und Patienten verbunden und resultieren häufig in Schlafstörungen (Beltrami et al., 2015).

Eine weitere mögliche Ursache für Schlafstörungen auf Intensivstationen ist der Aspekt der **maschinellen Beatmung**. Das Risiko eine Schlafstörung zu erleiden, wird durch eine gesteigerte Atemarbeit, eine Asynchronität zwischen der Patientin oder dem Patienten und der Beatmungsmaschine sowie durch Veränderungen des Gasaustausches erhöht. Weiters kann ebenfalls die Form der Beatmungsmodi den Schlaf der Patientinnen und Patienten beeinflussen. Darüber hinaus werden endotracheale Tuben, das Absaugen der Atemwege, laufende Umpositionierungen und die Alarmer der zahlreichen Monitore als schlafdämpfende Faktoren angesehen (Beltrami et al., 2015).

Da Intensivpatientinnen und Intensivpatienten oft eine Vielzahl an **Medikamenten** zu sich nehmen, sind sie einem hohen Risiko ausgesetzt, Schlafprobleme zu erfahren (Bourne and Mills, 2004). Bestimmte Medikamentengruppen können zu Albträumen führen oder sogar die REM-Phasen des Schlafes deutlich verkürzen. Medikamentengruppen, die zu Schlafstörungen führen können, sind: Sedativa (z.B. Benzodiazepine), Analgetika (Opioiden, nicht-steroidale Antirheumatika), kardiovaskulär wirksame Medikamente (z. B. Beta Blocker, Katecholamine), Medikamente für die

Atemwege (Beta-Agonisten), kortisonhaltige Präparate und Antipsychotika (z.B. trizyklische Antidepressiva). Diese können die REM-Phase des Schlafes unterdrücken. Serotoninwiederaufnahme-Hemmer verkürzen die gesamte Schlafdauer und können mit einer erhöhten Tagesmüdigkeit verbunden werden (Beltrami et al., 2015).

### 1.2.3 Mögliche Komplikationen von Schlafstörungen auf Intensivstationen

Durch eine reduzierte Schlafqualität ist die Gruppe der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten einer Großzahl an Komplikationen ausgesetzt (Bani Younis et al., 2019).

Eine länger andauernde Schlaflosigkeit steht in einem Zusammenhang mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko und einer erhöhten Sterblichkeit. Patientinnen und Patienten mit einer länger andauernden Schlaflosigkeit sind einem hohen Risiko ausgesetzt, eine koronare Gefäßerkrankung zu erleiden und an dieser oder an einem Schlaganfall zu sterben (Beltrami et al., 2015). Grund dafür ist der Anstieg des Blutdruckes durch den Schlafmangel. Nur eine einzige Nacht mit einer reduzierten Schlafqualität bei gesunden Menschen genügt, damit der Blutdruck um 12 Millimeter-Quecksilbersäule (mmHg) ansteigt (Delaney et al., 2015).

Durch das Auftreten von Schlafmangel kann sich die Erholungsphase der Patientinnen und Patienten verlängern, Wundheilungsstörungen können auftreten und das Immunsystem kann beeinträchtigt sein (Bani Younis et al., 2019). Dazu kommt, dass Schlaflosigkeit die Abwehrmechanismen des Körpers beeinflusst und somit die Infektionsgefahr der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten erhöht ist (Pisani et al., 2015). Schlafmangel begünstigt auch das Auftreten von stoffwechselbezogenen Komplikationen. Homöostatische Mechanismen können sich verändern und auch das endokrine System wird maßgeblich beeinflusst. Dadurch kommt es nachweislich zu einem Anstieg des Noradrenalin- und Cortisolspiegels und der Schilddrüsenhormone und gleichzeitig zu einem Abfall des Wachstumshormonspiegels und der Insulinresistenz (Pisani et al., 2015).

Schlafmangel kann sich auch negativ auf die körperliche Leistungsfähigkeit auswirken, beeinflusst negativ die Funktion der Atemmuskulatur und auch die Entwöhnungsphase einer beatmeten Patientin/eines beatmeten Patienten (Pisani et al., 2015).

Delire stellen eine weitere mögliche Komplikation infolge eines Schlafmangels dar. Delire sind ein weit verbreitetes Phänomen auf Intensivstationen. Es besteht die Vermutung, dass ein Zusammenhang zwischen einem deliranten Zustand und Schlafmangel besteht (Beltrami et al., 2015). Es hat sich gezeigt, dass Schlafmangel bei gesunden Menschen zu einer Beeinträchtigung des Gedächtnisses, der Aufmerksamkeit, Reaktionsfähigkeit und anderer kognitiver Funktionen führt. Daher könnte ein Zusammenhang zwischen einem Delir und Schlafmangel bestehen (Pisani et al., 2015).

### *1.3 Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung*

Nicht-medikamentöse Maßnahmen können als eine Alternative zu einer Therapie mit Schlafmitteln angesehen werden. Es gibt viele verschiedene Maßnahmen, die unter diesen Begriff fallen. Manche Maßnahmen sind für die gezielte Behandlung von chronischer Schlaflosigkeit von großer Bedeutung. Ein Teil der Maßnahmen hat ihre Wurzeln in der modernen Psychologie, andere wiederum haben besonders alte, historische Wurzeln (De Niet et al., 2009).

Unter dem Begriff nicht-medikamentöse Maßnahmen gibt es keine einheitlich festgelegte Definition, jedoch können in dieser Arbeit sechs Gruppen unterschieden werden.

Die erste Gruppe stellen die **psychologischen Maßnahmen** dar. Zu ihnen zählen kognitive und verhaltensbezogene Maßnahmen, wie beispielsweise die Kognitive-Verhaltenstherapie und die Kognitive Therapie (Hu et al., 2015b).

**Umgebungsbezogene Maßnahmen** stellen die dritte Gruppe der nicht-medikamentösen Maßnahmen dar. Beispiele hierfür sind das Vermeiden von übermäßigen Lärm- und Lichtquellen, die Durchführung von Pflegetätigkeiten eher tagsüber und das Anpassen der technischen Ausrüstung (Beatmungsmodi und Einstellungen der Beatmungsgeräte mit dem Schlafverhalten der Patientin/des Patienten angleichen) (Hu et al., 2015b).

**Sozial unterstützende Maßnahmen**, wie zum Beispiel die Unterstützung der Patientinnen und Patienten durch deren Angehörigen, sind die vierte Subgruppe der nicht-medikamentösen Maßnahmen (Hu et al., 2015b).

Zu der fünften Gruppe der nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung zählen **komplementäre und alternative Maßnahmen** (Hu et al., 2015b). Einige Beispiele sind die Akupunktur und Akupressur, die Aromatherapie, die Musiktherapie, die Magnettherapie und Therapeutic Touch. In diese Kategorie können auch diverse **Entspannungstechniken** untergeordnet werden (Erdogan and Atik, 2017, Bundesministerium für Arbeit; Soziales; Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019, De Niet et al., 2009). Hierzu zählen unter anderem die progressive Muskelrelaxation, geführte Fantasiereisen, die Meditation, das autogene Training und diverse Atemübungen.

**Körperbezogene Praktiken oder auch physikalische Maßnahmen**, wie zum Beispiel eine Bewegungstherapie durch geschultes Personal, sind die sechste Gruppe im Bunde (Hu et al., 2015b, Bundesministerium für Arbeit; Soziales; Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019). Hierzu können auch Maßnahmen wie Fuß- und Handbäder sowie Massagen gezählt werden.

In die letzte Gruppe der **Kräuter- und Naturheilkunde** können beispielsweise Kräuter, medizinische Tees und bestimmte Hausmittel eingeordnet werden (Bundesministerium für Arbeit; Soziales; Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019).

#### *1.4 Relevanz des Themas*

Es ist bekannt, dass vor allem Intensivpatientinnen und Intensivpatienten häufig an Schlafstörungen leiden. Als Mittel Nummer eins wird häufig eine medikamentöse Therapie angewandt (Walder et al., 2007). Neben der medikamentösen Therapie rücken nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung immer mehr in den Vordergrund der Pflegepraxis (Brito et al., 2019). Auch im österreichischen GuKG 2016 Paragraf 14 steht verankert, dass das Pflegepersonal eigenverantwortlich komplementäre Pflegemethoden anwenden darf (Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, 2019).

Diverse nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung werden bereits in der Praxis angewendet und stehen auch im Fokus von einigen Interventionsstudien.

Jedoch ist es noch ungewiss, inwieweit diese evidenzbasiert sind (Pagnucci et al., 2019).

Trotz dieser Zweifel in der Pflegepraxis darf nicht außer Acht gelassen werden, dass nicht-medikamentöse Maßnahmen die herkömmliche pharmakologische Therapie ergänzen könnten. Gerade dann, wenn diese nicht erfolgsversprechend ist oder mit diversen Nebenwirkungen verbunden ist (Erdogan and Atik, 2017). Laut Erdogan and Atik (2017) wirken komplementäre Maßnahmen multidimensional. Demnach sollen sie nicht nur Stress reduzieren, sondern könnten sich auch positiv auf Ängste oder andere körperliche Symptome auswirken. Dementsprechend sollen mit Maßnahmen, wie zum Beispiel Entspannungsmusik oder Massagen, mehrere positive Effekte gleichzeitig erzielt werden (Erdogan and Atik, 2017). Außerdem würde laut Dick-Smith (2017) der Pflege durch die Anwendung von komplementären Maßnahmen nur ein geringer Mehraufwand entstehen (Dick-Smith, 2017).

Weiters spielen für die Versorgung der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen eine wichtige Rolle. Intensivpatientinnen und Intensivpatienten werden vom Pflegepersonal laufend engmaschig überwacht und erfahren aufgrund ihres kritischen Zustandes eine besonders aufwändige Pflege. Deshalb wäre das Wissen um wirksame komplementäre Pflegemaßnahmen gerade für das Pflegepersonal wichtig, denn sie sind die primäre Berufsgruppe, der verschiedenste Zeichen eines Schlafmangels auffallen. Ist dies der Fall, können sie bereits erste Maßnahmen ergreifen, diese Problematik zu lindern oder vorzubeugen, um eine dauerhafte Schlaflosigkeit frühzeitig verhindern zu können (Eliassen and Hopstock, 2011).

Somit ist die Beobachtung der Patientinnen und Patienten durch das Pflegepersonal mit geeigneten Assessmentinstrumenten besonders für den weiteren Verlauf der Schlafstörungen von großer Bedeutung (Tembo and Parker, 2009).

### *1.5 Forschungslücke*

Laut Pagnucci et al. (2019) gibt es eine große Anzahl an Studien, die aufzeigen, dass komplementäre Maßnahmen tatsächlich positive Effekte auf das Schlafverhalten von Personen aus der Allgemeinbevölkerung haben. Jedoch sind nur wenige Studien vorhanden, die ihre Effektivität bei Patientinnen und Patienten auf Intensiv-

stationen aufzeigen (Pagnucci et al., 2019). Weiters ist die Wirkung der nicht-medikamentösen Maßnahmen oft noch stark umstritten und es gibt nach wie vor keine klaren Empfehlungen, welche Strategien besonders für diese Patientengruppe geeignet sind (Brito et al., 2019).

Deshalb soll mit dieser Arbeit aufgezeigt werden, welche Maßnahmen prinzipiell für Intensivpatientinnen und Intensivpatienten in Frage kommen und ob diese zu einem positiven Effekt führen oder nicht.

### 1.6 Forschungsziel & Forschungsfrage

- Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, einerseits ersichtlich zu machen, welche nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten angewendet werden können.
- Andererseits soll aufgezeigt werden, wie effektiv die einzelnen komplementären Maßnahmen sind und ob sie gegebenenfalls eine Alternative zu einer herkömmlichen pharmakologischen Therapie darstellen.

Aus dem Forschungsziel können folgende Forschungsfragen abgeleitet werden:

- Welche nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten gibt es?
- Wie effektiv sind die einzelnen Maßnahmen in Bezug auf Schlafprobleme?

In **Tabelle 1** wird die Forschungsfrage zum besseren Verständnis anhand des PIKE-Schemas dargestellt.

**Tabelle 1:** PIKE-Schema

<b>Population</b>	Intensivpatientinnen und Intensivpatienten
<b>Intervention</b>	Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung (komplementär oder alternativ zur medikamentösen Therapie)
<b>Kontrolle</b>	Keine nicht-medikamentösen Maßnahmen, Placebo, herkömmliche Therapie, medikamentöse Therapie
<b>Endpunkt</b>	Schlaf

## 2 Methode

Nachfolgend wird die Methode näher erläutert. Zunächst wird das Design kurz erwähnt, danach wird die genaue Literaturrecherche inklusive expliziter Suchstrategie

umfassend erläutert. Weiters werden auch die jeweiligen Ein- und Ausschlusskriterien, die Studienauswahl und die Bewertung der Studien näher beschrieben.

## 2.1 Design

Das Design dieser Arbeit ist ein Literaturreview. Dies ist das geeignetste Design, um ein Thema kritisch zusammenzufassen und es wird häufig verwendet, um ein Forschungsproblem genauer darzustellen (Polit and Beck, 2017).

## 2.2 Literaturrecherche

Der Zeitraum der durchgeführten Literaturrecherche erstreckte sich von Anfang Oktober 2019 bis Anfang Dezember 2019. Gesucht wurde in den wissenschaftlichen Datenbanken *Public Medicine* (PubMed), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) sowie in der Datenbank *ISI Web of Knowledge*.

Um so viele internationale Artikel wie nur möglich zu finden, wurden Schlüsselwörter (sogenannte *Keywords*) in englischer Sprache definiert.

Die Hauptschlüsselwörter sind: *non-pharmacological interventions*, *sleep*, *intensive care units*. Für jedes Schlüsselwort wurden Synonyme festgelegt (siehe **Tabelle 2**), um die Suche zu erweitern.

**Tabelle 2:** Keywords & Synonyme

Keyword	Synonyme
non-pharmacological interventions	alternative therapies, complementary therapies, music therapy, acupuncture, aromatherapy, relaxation, therapeutic touch, meditation, acupuncture, foot bath, massage, cognitive-behavioural therapy
sleep	sleep disorders, sleep disturbance, poor sleep quality, insomnia, sleep deprivation
intensive care units	icu, critically ill patients, critical care units

Nach einer Erstrecherche wurde festgestellt, dass für die Hauptschlüsselwörter *sleep* und *intensive care units* jeweils ein *Medical Subject Heading* (MeSH-Term) vorhanden ist. Somit wurden die beiden möglichen MeSH-Terms oder auch *Subject Headings* bei der Literaturrecherche in den Datenbanken PubMed und CINAHL hinzugezogen. Da in ISI Web of Knowledge keine MeSH-Terms zur Verfügung stehen, wurde die Suche in dieser Datenbank ohne MeSH-Terms durchgeführt. Um die Literatursuche so breit wie möglich zu halten und um keine Artikel zu übersehen, wurde das Hauptkeyword *non-pharmacological interventions* einschließlich dessen



Synonyme bei der Suche schlussendlich weggelassen, da festgestellt wurde, dass dieser Begriff die Suche zu spezifisch gestaltet und somit auch kaum Treffer vorhanden waren. Da es für das Schlüsselwort *sleep* einen MeSH-Term gibt, wurde nur dieser verwendet, weil der MeSH-Term *sleep* alle angeführten Synonyme inkludiert.

Die Schlüsselwörter wurden in die jeweilige Suchmaske der Datenbanken eingegeben und entweder mit dem bool'schen Operator „AND“ oder „OR“ verknüpft. Des Weiteren wurde bei ausgewählten Synonymen eine Trunkierung „\*“ verwendet, um alle möglichen Varianten des Wortes zu erhalten. Die exakte Suchstrategie in der jeweiligen Datenbank wird in Tabelle 3 veranschaulicht.

**Tabelle 3:** Suchstrategie der einzelnen Datenbanken

Datenbank	Suchstrategie	Treffer gesamt
PubMed	((("sleep"[MeSH Terms] OR "sleep")) AND (((("intensive care units"[MeSH Terms] OR "intensive care unit*") OR "icu") OR "critically ill patient*") OR "critical care unit*"))	212
CINAHL	((MH „sleep“ OR „sleep“) AND (((((MH „intensive care units“) OR „intensive care unit*“) OR „icu“) OR „critically ill patient*“) OR „critical care unit*“))	72
ISI Web of Knowledge	TS=sleep AND TS=(intensive care unit* OR icu OR critically ill patient* OR critical care unit*)	241

Zusätzlich zur systematischen Literatursuche wurde eine Handsuche in Google Scholar mit einer Seitendichte von zehn durchgeführt. Weiters wurden auch die Referenzlisten der inkludierten Studien auf weitere relevante Literatur durchforstet.

Die Literatursuche wurde mit keinen Limitationen eingegrenzt. Ebenfalls wurde keine Sprachbegrenzung angewandt und auch jedes Alter der Studie wurde berücksichtigt, um passende Artikel nicht zu übersehen.

Um Interventionsstudien zu finden, wurde mit der Filterfunktion nach *Clinical trials* (CTs), *Controlled clinical trials* (CCTs) und *Randomized controlled clinical trials* (RCTs) gesucht. CTs sind Studien, die die Effektivität sowie die Sicherheit von gesetzten Interventionen untersuchen. Sie werden auch als experimentelle Studien bezeichnet. Die Forscher stellen hierbei einen aktiven Part dar, setzen gewisse Interventionen, greifen direkt in das Geschehen ein und sind keine passiven Beobachter. CTs sind Interventionsstudien und diese können in CCTs oder RCTs unterteilt

werden. CTs haben eine Interventions- als auch eine Kontrollgruppe, bei denen die gesetzten Interventionen angewendet werden. Die Zuteilung, in welche Gruppe die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gelangen, kann zufällig, aber auch nicht zufällig erfolgen. RCTs stellen als Untergruppe der CTs die verlässlichste Variante dar, wenn man herausfinden möchte, ob eine Intervention tatsächlich einen Effekt erzielt oder nicht. Denn die Zuteilung, ob die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Interventions- oder Kontrollgruppe gelangen, erfolgt auf einer randomisierten Basis (Polit and Beck, 2017).

### 2.3 Ein- und Ausschlusskriterien der Studien

Die inhaltlich getroffenen Ein- und Ausschlusskriterien werden in **Tabelle 4** näher veranschaulicht.

**Tabelle 4:** Ein- und Ausschlusskriterien der Studien

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Population	Intensivpatientinnen und Intensivpatienten über 18 Jahren  Alle Formen von Schlafstörungen	- Patientinnen und Patienten von anderen stationären Bereichen - ambulante Patientinnen und Patienten - Pflegeheimbewohner/Pflegeheimbewohnerinnen - Patientinnen und Patienten unter 18 Jahren
Intervention	Nicht-medikamentöse Maßnahmen: Musiktherapie, Akupressur, Aromatherapie, Entspannungstechniken, Therapeutic Touch, Meditation, Akupunktur, Fuß- und Handbad, Massagen, Kognitiv-verhaltensbezogene Therapie, Fantasiereisen, Progressive Muskelrelaxation, Autogenes Training, Umweltbezogene Maßnahmen: Licht- und Lärmreduktion, Anpassen der technischen Geräte/Beatmungsmodi	- Studien, die keine nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung anwenden
Setting	Intensivstationen	- Ambulantes Setting - Extramurales Setting - Andere stationäre Bereiche - pädiatrische Intensivstationen
Design	Interventionsstudien	- Qualitative Studien - Beobachtungsstudien

## 2.4 Kritische Bewertung der Studien

Das *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT) ist ein Instrument für die Bewertung der methodologischen Qualität verschiedener Studienkategorien: qualitative Studien, RCTs, CCTs, quantitativ-deskriptive Studien und Studien mit gemischten Methoden (qualitativ und quantitativ). Es kann für die Bewertung von empirischen Studien verwendet werden. Nicht geeignet ist das MMAT für Literaturreviews und theoretische Artikel. Ein Vorteil des MMATs ist, dass es nicht nur für ein bestimmtes Studiendesign geeignet ist, sondern für fünf verschiedene (Hong et al., 2018).

Das MMAT besteht aus zwei Bereichen. Bereich eins besteht aus zwei spezifischen Fragen, mit denen man herausfinden kann, ob es sich um eine empirische Studie handelt oder nicht. Beide Fragen kann man jeweils mit „Ja“, „Nein“ oder „Kann ich nicht sagen“ beantworten. Werden beide Fragen mit „Nein“ beantwortet, dann ist das MMAT nicht das richtige Instrument zur Bewertung der vorliegenden Studie (Hong et al., 2018).

Werden beide Fragen mit „Ja“ beantwortet, kann man mit der Bewertung der Studie fortfahren. Hierfür ist es wichtig, dass man die korrekte Studienkategorie des vorliegenden Artikels ermittelt. Als Hilfe ist dafür ein Informationsblatt beigelegt, um die Auswahl leichter treffen zu können. In jeder Studienkategorie müssen fünf Fragen entweder mit „Ja“, „Nein“ oder „Kann ich nicht sagen“ beantwortet werden. Vonseiten der Autorinnen/Autoren wird davon abgeraten, eine Gesamtpunktezahl für die Studien zu vergeben. Demnach sollten die einzelnen bewerteten Studien gegenübergestellt und verglichen werden. Erst dann kann individuell abgewogen werden, welche Studie eine hohe Qualität hat oder nicht (Hong et al., 2018).

## 2.5 Analyse der Ergebnisse

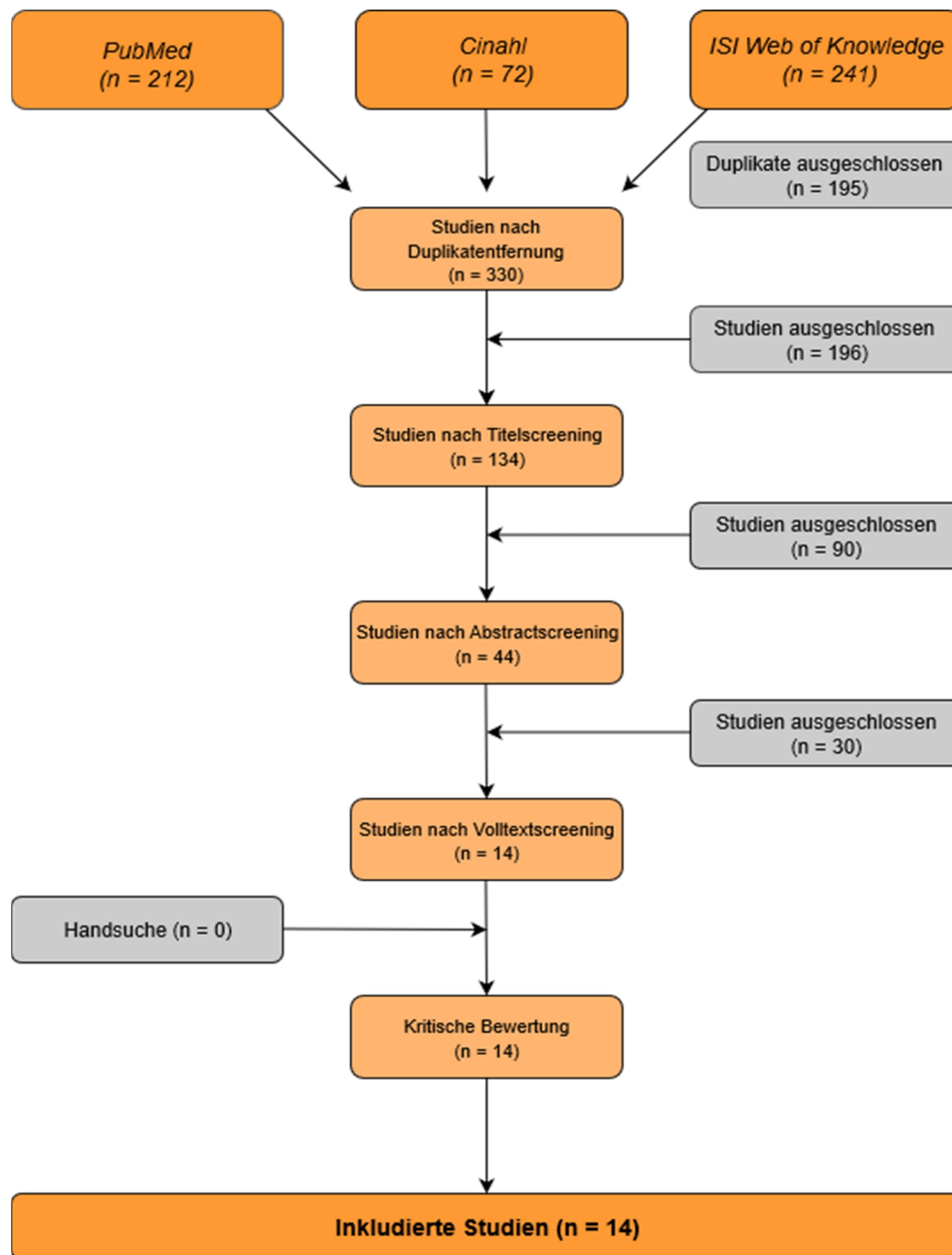
Zur besseren Übersicht der ausgewählten Studien wird der Verlauf der Literaturrecherche mit einem Flussdiagramm näher erläutert. Von dem Flussdiagramm kann abgeleitet werden, wie viele Studien, unter Berücksichtigung der zuvor genannten Ein- und Ausschlusskriterien, tatsächlich in diese Übersichtsarbeit inkludiert wurden. Im nächsten Schritt werden die Charakteristika der jeweiligen Studien als Tabelle dargestellt. Hierzu wurde aus den inkludierten Studien die Autorin/der Autor,

das Herkunftsland, das Erscheinungsjahr, das Ziel der Studie, das Design und die Methode der Studie (Setting, Stichprobengröße, verwendete Maßnahmen) herausgefiltert. Anschließend werden die Ergebnisse je nach angewandter nicht-medikamentöser Maßnahme gegliedert.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

In **Abbildung 1** wird die Literaturrecherche übersichtlich dargestellt. Die gefundenen Suchergebnisse wurden nach der Literaturrecherche in das Literaturverwaltungsprogramm Endnote X9 übertragen und Duplikate wurden aussortiert. Darauf folgend wurde ein Titel- und Abstractscreening der vorhandenen Studien unter Berücksichtigung der zuvor genannten Ein- und Ausschlusskriterien durchgeführt. Schlussendlich wurde ein Volltextscreening der übrig gebliebenen Studien vollzogen, welche mit dem MMAT Version 2018 von Hong et al. (2018) bezüglich deren Qualität kritisch bewertet wurden. Schlussendlich wurden 14 Studien in diese Arbeit inkludiert.



**Abbildung 1:** Flussdiagramm der Literaturrecherche

### 3.2 Charakteristika der inkludierten Studien

Von den 14 inkludierten Studien wurden sechs Studien in Europa (drei Studien in Frankreich, zwei Studien in der Türkei und eine Studie in Griechenland) durchgeführt. Sieben Studien waren in Teilen Asiens lokalisiert, zwei davon in Taiwan, eine in China, zwei in Korea und zwei im Iran. Lediglich eine Studie kommt aus den Vereinigten Staaten. Weiters können die Studien je nach spezifischem Design unterschieden werden. 12 der 14 Studien sind RCTs und zwei Studien sind CCTs. Die

inkludierten Studien untersuchen die Effektivität unterschiedlicher nicht-medikamentöser Maßnahmen, unter anderem die Effektivität von Aromatherapie, die Anpassung der Beatmungsgeräte/Beatmungsmodi, die Effektivität von Akupressur, Musiktherapie, Entspannungsübungen und Fantasiereisen, Massage mit Aromäölen sowie die Wirksamkeit der Anwendung von Augenmasken und Ohrenstöpsel, um den Schlaf der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zu verbessern. Genauere Details der Studien können der **Tabelle 5** entnommen werden.

### *3.3 Qualität der inkludierten Studien*

In **Tabelle 6** wird die kritische Bewertung der 12 inkludierten RCTs und in **Tabelle 7** die kritische Bewertung der zwei inkludierten CCTs abgebildet. Anhand dieser Bewertung wird ersichtlich, dass jede Studie eigene Stärken und Schwächen hat. Bei der Bewertung der **RCTs** kann hervorgehoben werden, dass bei acht Studien die Randomisierung angemessen erfolgt ist. Zweimal erfolgte sie mittels Umschlagverfahren, zweimal mittels Auslosung, einmal wurde ein spezielles Programm verwendet, einmal wurde die Blockrandomisierung gewählt und zweimal wurde mit einer Zahlentechnik gearbeitet. Bei 11 von 12 RCTs waren die Kontrollgruppe und Interventionsgruppe vergleichbar und es lagen keine signifikanten Unterschiede vor, welche die Ergebnisse beeinflussen konnten. Ebenfalls positiv hervorzuheben ist, dass bei acht RCTs die Ergebnisauswerter/Ergebnisauswerterinnen beziehungsweise die Datenerhebungspersonen blind zu den jeweiligen Gruppen zugeteilt wurden und demnach das Endergebnis nicht subjektiv verfälschen konnten. Bei den zwei **CCTs** kann ebenfalls positiv erwähnt werden, dass beide Studien bei fast allen Kategorien mit „Ja“ beantwortet werden konnten. Lediglich bei einer Studie konnte die Frage, ob etwaige Störfaktoren berücksichtigt worden sind, nur mit „Unklar“ beantwortet werden, weil dies sehr unschlüssig im Text angeführt wurde.

**Tabelle 5: Charakteristika der Studien**

Autoren & Autorinnen; Land; Jahr;	Forschungsziel	Design Setting & Stichprobe	Methode (Instrumente, Intervention/Kontrolle)
<b>Alexopoulou et al.</b>  <b>Griechenland</b> 2013	Erhebung der Schlafqualität und der (A)Synchronität von Patient-Beatmungsmaschine unter PSV und PAV+	<b>RCT</b>  Intensivstation; 14 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (5 Frauen, 9 Männer)	<b>Polysomnographie, Monitoring, tragbarer Geräuschmesser</b>  Jeder Teilnehmer/jede Teilnehmerin wurde zufällig insgesamt drei Mal für je vier Stunden mit PSV beatmet und drei Mal für je vier Stunden mit PAV+. Diese vierstündigen Perioden wurden über den gesamten Tag gleichmäßig verteilt.
<b>Andréjak et al.</b>  <b>Frankreich</b> 2013	Auswirkungen auf den Schlaf während PCV und low-PSV	<b>RCT</b>  Intensivstation; 35 Teilnehmerinnen und Teilnehmer  26 Teilnehmerinnen und Teilnehmer analysiert (4 Frauen, 22 Männer)	<b>Polysomnographie, Monitoring</b>  Zufällige Zuteilung ob zuerst für vier Stunden PCV und dann low-PSV oder zuerst für vier Stunden low-PSV und dann PCV
<b>Chen et al.</b>  <b>Taiwan</b> 2012	Wirkung von Baldrian-Akupressur auf den Schlaf von Intensivpatientinnen und -patienten	<b>RCT</b>  Intensivstation; 85 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (41 in Interventionsgruppe & 44 in Kontrollgruppe)	<b>Beobachtung, Aktigraphie &amp; SSS</b>  <i>IG: erste Nacht:</i> Beobachtung durch Pflegepersonal mit Checkliste & Aktigraph; am <i>zweiten Tag</i> subjektive Schlafeinschätzung mit SSS; <i>zweiter Tag</i> Puls messen fünf Minuten vor Intervention – Akupressur (18 Minuten) – Puls messen fünf Minuten danach; Beobachtung mit Checkliste <i>und Aktigraph</i> <i>KG:</i> Messmethoden zu gleichen Zeitpunkten, gewöhnliche Pflege
<b>Cho et al.</b>  <b>Korea</b> 2017	Wirkung von Aromatherapie (Lavendel) auf Stress, Blutdruck, Puls & Schlafqualität von Intensivpatientinnen & -patienten	<b>Nicht randomisiertes Vor- und Nachtest-Design</b>  Intensivstation; 64 Teilnehmerinnen und Teilnehmer  60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer analysiert (30 in Interventionsgruppe & 30 in Kontrollgruppe)	<b>Numeric Rating Scale (0-10), Stress Index, BD, Standardmonitoring, VSH sleep scale</b>  <i>IG:</i> Aromatherapie über zwei Tage: <i>erster Tag:</i> bei Aufnahme auf Intensivstation Messung der oben genannten Kriterien, um 20:00 Messung von objektiven/subjektiven Stress, BD & HF; um 21:00 drei Tropfen von Lavendelöl auf Aromastein – zehn Mal tief einatmen, Fixation des Steines zehn cm entfernt, <i>zweiter Tag:</i> morgens Messung von Stress, Vitalzeichen & Schlaf mit Skalen, abends Erhebung von subjektivem Stress, BD & HF; danach wieder Aromatherapie und morgens ( <i>dritter Tag</i> ) letzte Erhebung aller Kriterien <i>KG:</i> gleiche Messungen, gewöhnliche Pflege
<b>Demoule et al.</b>  <b>Frankreich</b>	Einfluss von Augenmaske & Ohrenstöpsel auf den Schlaf von Intensivpatientinnen & -patienten	<b>RCT</b>	<b>VAS, Polysomnographie, tragbarer Geräuschmesser, Kamera, PSQI</b>

2017		<p>Intensivstation; 64 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (30 in Interventionsgruppe, 31 in Kontrollgruppe = 3 Personen sind während Studie ausgestiegen)</p> <p>Analyse von 23 Teilnehmerinnen und Teilnehmern in der Interventionsgruppe &amp; Analyse von 28 Teilnehmerinnen und Teilnehmern in der Kontrollgruppe = 10 Personen konnten nicht analysiert werden, aufgrund technischer Probleme</p>	<p><i>IG:</i> Routinepflege, Augenmaske und Ohrenstöpsel von 22:00-08:00 von Aufnahme auf Intensivstation bis Entlassung <i>KG:</i> Routinepflege über Messzeitraum</p>
<b>Hajibagheri et al.</b> <i>Iran</i> 2014	Wirkung von Rosenöl-Aromatherapie auf die Schlafqualität von Herzintensivpatientinnen & -patienten	<p><b>RCT</b></p> <p>2 Herzintensivstationen; 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (30 in Interventionsgruppe &amp; 30 in Kontrollgruppe)</p>	<p><b>PSQI, demografischer Fragebogen</b></p> <p><u>Erster Tag:</u> beide Gruppen – PSQI ausfüllen, Interventionsgruppe am Abend drei Tropfen Rosenöl auf ein Papierhandtuch, Papierhandtuch auf Polster (22:00-06:00), gleiche Aromatherapie über weitere zwei Nächte, am <u>vierten Tag</u> PSQI ausfüllen (beide Gruppen)</p>
<b>Hu et al.</b> <i>China</i> 2015	Wirkung von Augenmasken und Ohrenstöpsel kombiniert mit entspannter Hintergrundmusik auf Schlaf, Melatonin- und Kortisol-Spiegel von Intensivpatientinnen & -patienten	<p><b>RCT</b></p> <p>Herzchirurgische Intensivstation; 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (20 in Interventionsgruppe &amp; 25 in Kontrollgruppe = 5 Personen weggefallen)</p>	<p><b>RCSQ, 12 Stunden Harnsammlung für drei Tage, tragbarer Geräuschmesser, Lichtdetektor</b></p> <p><i>IG:</i> Augenmaske und Ohrenstöpsel ab 21:00, Musiktherapie von 20:00-21:00 und 07:30-08:30 Subjektive Schlafqualität mittels RCSQ ein bis zwei Tage vor Entlassung aus ICU <i>KG:</i> <i>gewöhnliche Pflege</i></p>
<b>Karadag et al.</b> <i>Türkei</i> 2017	Effekt von Lavendelöl auf Schlafqualität und Angstlevel bei Patientinnen und Patienten auf Herzintensivstation	<p><b>RCT</b></p> <p>Herzintensivstation; 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (30 in Interventionsgruppe &amp; 30 in Kontrollgruppe)</p>	<p><b>Fragebogen über soziodemografische Merkmale und zur Krankheitsgeschichte, PSQI, BAI</b></p> <p><i>IG:</i> <u>erster Tag</u> Fragebogen, PSQI &amp; BAI ausfüllen, über 15 Tage Inhalation von zwei-prozentigem Lavendelöl vor dem Schlafen gehen (zwei Tropfen auf Mullkomresse) für 20 Minuten– Mullkomresse am Hemd befestigt; am <u>15. Tag</u> PSQI &amp; BAI ausfüllen <i>KG:</i> <i>gewöhnliche Pflege</i>, gleiche Messmethoden</p>
<b>Özgül et al.</b> <i>Türkei</i> 2017	Effekt von Aromatherapie-Massage auf Schlafqualität und physiologischen Parametern von Intensivpatientinnen & -patienten	<p><b>CCT</b></p> <p>Intensivstation; 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (30 in Interventionsgruppe und 30 in Kontrollgruppe)</p>	<p><b>RCSQ</b></p> <p><i>IG:</i> Test am Innenarm auf Verträglichkeit, drei bis fünf ml Lavendelöl in zirkulären Handbewegungen – Ganzkörpermassage im Bett <i>KG:</i> <i>gewöhnliche Pflege</i></p>



<p><b>Richardson</b></p> <p><i>Amerika</i> 2003</p>	<p>Effekt von Entspannung und Fantasiereise auf den Schlaf von Intensivpatientinnen &amp; -patienten</p>	<p><b>RCT</b></p> <p>Intensivstationen; 36 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (16 in der Interventionsgruppe und 20 in der Kontrollgruppe)</p>	<p><b>VSH sleep scale</b></p> <p><i>IG:</i> erster Tag: morgens VSH sleep scale, abends Intervention für 13-18 Minuten (Relaxation aller Muskelgruppen von Kopf bis zu Zehen; Fantasiereise an einen angenehmen Ort); <u>zweiter Tag:</u> morgens VSH sleep scale, abends Intervention, <u>dritter Tag:</u> morgens VSH sleep scale <i>KG:</i> gewöhnliche Pflege</p>
<p><b>Roche-Campo et al.</b></p> <p><i>Frankreich</i> 2013</p>	<p>Auswirkungen der mechanischen Beatmung auf die Schlafquantität und -qualität bei tracheotomierten Intensivpatientinnen und -patienten und Unterschiede im Schlafverhalten während der Entwöhnungsphase PSV auf Spontanatmung</p>	<p><b>RCT</b></p> <p>Medizinische Intensivstation; 16 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (5 Frauen, 11 Männer)</p>	<p><b>Plethysmographie, Polysomnographie, Monitoring, tragbarer Geräuschmesser</b></p> <p>Zwei aufeinanderfolgende fünfstündige Perioden (22:00-03:00 &amp; 03:00-08:00), randomisierte Zuteilung ob zuerst PSV und dann Spontanatmung oder ob zuerst Spontanatmung und dann PSV</p>
<p><b>Ryu et al.</b></p> <p><i>Korea</i> 2012</p>	<p>Effekt von Einschlafmusik auf den Schlaf von Patientinnen und Patienten auf einer Herzintensivstation</p>	<p><b>RCT</b></p> <p>Herzintensivstation; 58 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (29 in Interventionsgruppe und 29 in Kontrollgruppe)</p>	<p><b>Quantity of sleeping questionnaire, (VSH) sleep scale</b></p> <p><i>IG:</i> <u>Tag eins:</u> einschlafende Musik über Kopfhörer von 22:00-22:53 inklusive Augenmaske bis 05:00; <u>Tag zwei:</u> 07:00 VSH sleep scale &amp; Fragebogen zur Schlafquantität <i>KG:</i> Augenmaske und Ohrstöpsel von 22:00-05:00, aber ohne Musik + gleiche Messmethoden</p>
<p><b>Su et al.</b></p> <p><i>Taiwan</i> 2013</p>	<p>Effektivität von Musik auf subjektive &amp; objektive Schlafqualität, Entspannungsparameter (Puls, arterieller Druck, Atemfrequenz) von Intensivpatientinnen &amp; -patienten</p>	<p><b>RCT</b></p> <p>Intensivstation 28 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (14 in Interventionsgruppe und 14 in Kontrollgruppe)</p>	<p><b>Polysomnographie, Standardmonitoring, VSH sleep scale</b></p> <p><i>IG:</i> Musiktherapie für 45 Minuten, am Morgen VSH sleep scale; <i>KG:</i> gleiche Messmethoden, gewöhnliche Pflege</p>
<p><b>Yaghoubi et al.</b></p> <p><i>Iran</i> 2017</p>	<p>Effektivität von Akupressur auf die Schlafqualität von Intensivpatientinnen &amp; -patienten nach einer Bypass-OP der Herzkranzgefäße</p>	<p><b>RCT</b></p> <p>Intensivstation; 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (30 in Interventionsgruppe und 30 in Kontrollgruppe)</p>	<p><b>SMHSQ</b></p> <p><i>IG:</i> 24 Stunden nach OP SMHSQ, Akupressur (19:00-20:00) für zwei Tage an fünf verschiedenen Punkten (Außenohr, Stirn, Fußsohlen, Handinnenseite &amp; Kopfhaut) für ca. 15 Minuten, am nächsten Tag morgens wieder SMHSQ <i>KG:</i> 24 Stunden nach OP SMHSQ für die erste Nacht und dann zwei Tage später am Morgen, gewöhnliche Pflege</p>

**Legende:**

BAI= Beck Anxiety Inventory, BD = Blutdruck, HF = Herzfrequenz, ICU = intensive care unit (Intensivstation), IG = Interventionsgruppe, KG = Kontrollgruppe, low-PSV = low level pressure-support ventilation (Spontanbeatmung mit niedrigem (6 cm H<sub>2</sub>O) druckunterstützenden Beatmungsniveau), PAV + = proportional-assist ventilation with load-adjustable gain factors (proportional-assistierte Beatmung, welche Flow und Volumen selbst anpasst), PCV = pressure-controlled ventilation (druckkontrollierte Beatmung), PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index, PSV = pressure-support ventilation (druckunterstützende Beatmung), RCSQ = Richards-Campbell-Sleep-Questionnaire, SMHSQ = St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire  
SSS = Stanford-Sleepiness-Scale, VAS= Visuelle-Analogskala, VSH = Verran & Snyder Halper Sleep Scale

**Tabelle 6: Kritische Bewertung der RCTs**

<b>Studie</b>	<b>Klare Forschungsfrage</b>	<b>Forschungsfrage beantwortet</b>	<b>Randomisierung angemessen</b>	<b>Vergleichbarkeit der Gruppen</b>	<b>Ergebnisse vollständig</b>	<b>ErgebnisauswerterInnen verblindet</b>	<b>Compliance der TeilnehmerInnen</b>
<b>Alexopoulou et al.</b>	Ja	Ja	Unklar <sup>1</sup>	Ja <sup>2</sup>	Ja	Unklar <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Nicht näher beschrieben, wie Randomisierung erfolgt ist <sup>2</sup> Keine zwei Gruppen, Randomisierung der Beatmungsmodi <sup>3</sup> Nichts genaueres angeführt							
<b>Andréjak et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja <sup>2</sup>	Nein <sup>3</sup>	Ja <sup>4</sup>	Ja
<sup>1</sup> Randomisierung mittels Umschlagverfahren <sup>2</sup> Keine zwei Gruppen, Randomisierung der Beatmungsmodi <sup>3</sup> Von fünf Personen war es nicht möglich, angemessene Polysomnographie-Daten zu erhalten & von vier Personen konnten keine respiratorischen Parameter erfasst werden (Maschinenfehler) <sup>4</sup> Neurologe, verblindet zur Intervention, wertete Polysomnographie aus							
<b>Chen et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Unklar <sup>2</sup>	Ja	Unklar <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Ziehen eines Stabes mit geraden und ungeraden Zahlen aus einem Behälter <sup>2</sup> Es gibt zwar keine statisch signifikanten Unterschiede bezüglich des Geschlechtes, Alters, Krankheit, Zimmertyp und Häufigkeit von Pflegeaktivitäten, aber dafür statistisch signifikante Unterschiede im akuten physiologischen Wert (APS). Dieser war bei der Interventionsgruppe höher (daher instabiler als Kontrollgruppe) <sup>3</sup> Keine näheren Angaben im Text							
<b>Demoule et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja	Nein <sup>2</sup>	Ja <sup>3</sup>	Nein <sup>4</sup>
<sup>1</sup> Spezielles Programm über Website <sup>2</sup> Drei Personen sind ausgestiegen, noch vor der Intervention; bei zehn Personen konnten die Polysomnographie-Daten nicht ausgewertet werden, neun Personen führten die Intervention nicht ganze Nacht durch <sup>3</sup> Schlafaufnahmen wurden von einem verblindeten Arzt, der auf Schlaf spezialisiert ist, ausgewertet <sup>4</sup> Insgesamt 30 Patientinnen und Patienten, 21 haben Ohrenstöpsel ganze Nacht getragen, ein(e) Patientin/Patient hat nur die Augenmaske getragen, neun Patientinnen/Patienten haben nur teilweise die Ohrenstöpsel getragen, 18 von den 21 Personen, welche Ohrenstöpsel ganze Nacht drinnen hatten, trugen auch Augenmaske ganze Nacht							
<b>Hajibagheri et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja	Ja	Nein <sup>2</sup>	Ja
<sup>1</sup> Blockrandomisierung <sup>2</sup> Der Forscher, der die Intervention durchführte, war nicht verblindet, explizit angegeben							
<b>Hu et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja	Ja <sup>2</sup>	Unklar <sup>3</sup>	Ja <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Randomisierung mittels Umschlagverfahren <sup>2</sup> Fünf Personen sind ausgestiegen (zwei aufgrund postoperativer Komplikationen, drei tolerierten Intervention nicht) <sup>3</sup> Keine näheren Angaben <sup>4</sup> Zwei Patientinnen und Patienten haben Augenmaske und Ohrenstöpsel nicht toleriert und ein(e) Patientin/Patient wollte keine Musik hören							
<b>Karadag et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja <sup>2</sup>	Ja	Ja <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Die/der erste Patientin/Patient kam in die Interventionsgruppe, die/der zweite Patientin/Patient in die Kontrollgruppe und so fortlaufend, jedoch wurde die Intervention von einer anderen Forscherin/einem anderen Forscher durchgeführt, als derjenige der die Randomisierung durchgeführt hat. Außerdem wurden Patientinnen und Patienten aus verschiedenen Räumen ausgewählt, um Verfälschungen der Studie zu vermeiden. <sup>2</sup> Keine statistisch signifikanten Unterschiede <sup>3</sup> Weder die Patientinnen und Patienten noch die Forscherin/der Forscher die/der die Intervention durchführte, wussten nicht in welche Gruppe sie sich befinden							
<b>Richardson</b>	Ja	Ja	Unklar <sup>1</sup>	Ja	Unklar <sup>2</sup>	Ja <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Genaueres wurde nicht angegeben <sup>2</sup> Sieben Personen wurden in Analyse nicht berücksichtigt, warum ist unklar <sup>3</sup> Forschungsassistentin/Forschungsassistent verblindet und füllte das Tool aus							
<b>Roche-Campo et al.</b>	Ja	Ja	Unklar <sup>1</sup>	Ja <sup>2</sup>	Ja	Ja <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Keine genaueren Angaben <sup>2</sup> Keine Gruppen, Beatmungsmodi randomisiert zugeteilt <sup>3</sup> Ein(e) unabhängige Schlafspezialistin/unabhängiger Schlafspezialist hat die Daten der Polysomnografie ausgewertet							
<b>Ryu et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja	Ja <sup>2</sup>	Ja <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Mittels geraden und ungeraden Kartennummern <sup>2</sup> Zwei Personen wurden nach Randomisierung exkludiert <sup>3</sup> Zwei Krankenpflegepersonen führten die Datenerhebung durch und waren verblindet							
<b>Su et al.</b>	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja	Ja	Ja <sup>2</sup>	Ja
<sup>1</sup> Mittels Auslösung <sup>2</sup> Zwei Forscherinnen/Forscher, die die Musik zusammengestellt haben, waren verblindet und nicht an der Datenerhebung beteiligt. Schlafaufzeichnungen wurden von einer unabhängigen Technikerin/einem unabhängigen Techniker visuell ausgewertet. Auch die Forscherinnen/Forscher für die Analyse waren verblindet.							
<b>Yaghoubi et al.</b>	Ja	Ja	Unklar <sup>1</sup>	Ja <sup>2</sup>	Ja	Ja <sup>3</sup>	Ja
<sup>1</sup> Nicht näher beschrieben <sup>2</sup> Es gab keine Unterschiede bezüglich demografischer Faktoren, jedoch gab es statistisch signifikante Unterschiede in der Berufstätigkeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer <sup>3</sup> Verblindete Kolleginnen und Kollegen der Forscherinnen und Forscher führten die Datenerhebung durch und unterstützten die Patientinnen und Patienten bei der Ausfüllung der Fragebögen							

**Tabelle 7: Kritische Bewertung der CCTs**

<i>Studie</i>	<i>Klare Forschungsfrage</i>	<i>Forschungsfrage beantwortet</i>	<i>Repräsentativität der Stichprobe</i>	<i>Messinstrumente angemessen</i>	<i>Ergebnisse vollständig</i>	<i>Störfaktoren berücksichtigt</i>	<i>Durchführung der Intervention über Untersuchungszeitraum</i>
<b>Cho et al.</b>	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Unklar <sup>2</sup>	Ja
<sup>1</sup> Vier Personen wurden nicht in Analyse inkludiert (zwei wegen Arrhythmien, eine/einer Zustimmung zurückgezogen, eine Entlassung von Intensiv) <sup>2</sup> Ausgangssituation objektiver und subjektiver Stress signifikante Unterschiede zwischen Interventionsgruppe (IG) und Kontrollgruppe (KG) (bei IG höher als bei KG), nicht angeführt, ob sie diesen Unterschied berücksichtigt haben oder nicht; andere Störfaktoren wie Umgebungsbedingungen wurden berücksichtigt, Daten wurden zuerst von KG und dann von IG erhoben, um Ergebnisse nicht zu verfälschen							
<b>Özlü et al.</b>	Ja	Ja	Ja	Ja <sup>1</sup>	Ja	Ja <sup>2</sup>	Ja
<sup>1</sup> Messinstrument valide und reliabel <sup>2</sup> Keine Störfaktoren vorhanden							

### 3.4 Akupressur

Zwei der inkludierten Studien untersuchten die Effektivität von Akupressur auf den Schlaf von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten. In beiden Studien führte die Akupressur zu einer Verbesserung der Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten. Ziel der Studie von **Chen et al. (2012)** war es, den Effekt von Baldrian-Akupressur auf den Schlaf von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zu erfassen. Speziell ausgebildete Personen wendeten die Baldrian-Akupressur an den Patientinnen und Patienten an. Fokussiert haben sie sich dabei auf die Neiguan-, Shenmen- und Yongquan-Punkte. Die ersten beiden Punkte befinden sich an der Innenseite des Handgelenkes, während sich der dritte Punkt an der Fußsohle befindet. Bei jedem der Punkte wurde mit kurzen Pausen dazwischen für etwa drei Minuten ein Druck ausgeübt. Nach der Intervention hat sich gezeigt, dass die Interventionsgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe insgesamt mehr Stunden geschlafen und weniger Wachzeiten hatten und auch deren *Stanford-Sleepiness-Scale* (SSS)-Werte, demnach deren tagsüber aufgetretene Müdigkeit, abgenommen haben. Des Weiteren konnte durch die Messung der Herzfrequenz herausgefunden werden, dass die Baldrian-Akupressur nicht nur schlaffördernd ist, sondern auch eine entspannende Wirkung auf die Patientinnen und Patienten hat.

Die zweite Studie von **Yaghoubi et al. (2017)** hatte zum Ziel, den Effekt einer gewöhnlichen Akupressur, ohne Unterstützung von Aromaölen, auf die Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten nach einer Bypass-Operation zu erheben. Auch in dieser Studie wurde die Akupressur von speziell ausgebildeten Personen durchgeführt. Im Gegensatz zu der zuvor genannten Studie, wurde hier die Akupressur an zwei aufeinanderfolgenden Abenden durchgeführt. Am Morgen nach der letzten Intervention mussten die Patientinnen und Patienten den *St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire* (SMHSQ) ausfüllen, welcher insgesamt 11 Fragen beinhaltet und darauf abzielt, Schlafstörungen zu erkennen. Je niedriger die Punktzahl hier ist, umso unauffälliger das Schlafverhalten der Patientinnen und Patienten. Werden beide Ausgangswerte der jeweiligen Gruppen miteinander verglichen, dann wird ersichtlich, dass vor der Intervention keine signifikanten Unterschiede zwischen den jeweiligen Gruppen bestanden. Jedoch konnten nach der Intervention signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen aufgedeckt werden. Nach der

15-minütigen Akupressur stellte sich heraus, dass sich die Schlafqualität der Interventionsgruppe leicht verbessert hat. Da auch vor der Anwendung der Akupressur der gleiche SMHSQ ausgefüllt wurde, konnte verglichen werden, wie sich die Werte nach der Intervention verändert haben. Auch hier hat die Punkteanzahl der Interventionsgruppe um einen Punkt (15 auf 14) abgenommen und die Punkte der Kontrollgruppe um neun Punkte (14 auf 23) zugenommen. Dieser Wert steht für moderat schwere Schlafstörungen bei der Kontrollgruppe. Bei der Interventionsgruppe konnten mit dieser Punkteanzahl hingegen leichte Schlafstörungen entdeckt werden. Laut den Autorinnen/Autoren hatte keine Teilnehmerin/kein Teilnehmer durch die Intervention eine Nebenwirkung.

### *3.5 Aromatherapie*

Drei der 14 Studien untersuchten die Effektivität einer Aromatherapie auf die Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten. Alle drei Studien konnten eine schlaffördernde Wirkung mit Lavendel- und Rosenöl aufzeigen. Die erste Studie von **Karadag et al. (2017)** zielte auf den Effekt von Lavendelöl auf die Schlafqualität und Ängstlichkeit von Herzintensivpatientinnen und -patienten ab. Durch den Vergleich der Ergebnisse der Fragebögen der beiden Gruppen stellte sich heraus, dass sich die Schlafqualität in der Interventionsgruppe statistisch signifikant ( $p = 0,006$ ) verbessert hat. Auch das Angstverhalten hat statistisch signifikant ( $p = 0,001$ ) abgenommen. Bei der Kontrollgruppe hingegen konnten keine signifikanten Unterschiede bezogen auf den Schlaf und das Angstlevel gefunden werden.

Die zweite Studie von **Hajibagheri et al. (2014)** erhob den Effekt von Rosenöl auf die Schlafqualität von Herzintensivpatientinnen und -patienten. Die Aromatherapie mit Rosenöl wurde an drei aufeinanderfolgenden Nächten angewandt. Es hat sich herausgestellt, dass sich die Totalpunkteanzahl des PSQI der Interventionsgruppe deutlich verringert hat ( $p = 0,001$ ), was für eine höhere Schlafqualität spricht. Auch in puncto Schlafdauer ( $p = 0,009$ ), Schlafstörungen ( $p = 0,004$ ), Einschlafzeit ( $p = 0,000$ ) und Wirksamkeit des Schlafes ( $p = 0,023$ ) konnten signifikante Unterschiede zugunsten der Interventionsgruppe verzeichnet werden. Jedoch konnten in Bezug auf die subjektive Schlafqualität, Einnahme von Schlafmedikamenten und Tagesmüdigkeit keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Die dritte Studie von **Cho et al. (2017)** zielte ebenfalls auf den Effekt von Lavendelöl auf die Schlafqualität und das Stresslevel von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten ab. Eine Stunde nach den Baseline Messungen wurde mit der Lavendelöl-Aromatherapie gestartet. In der Interventionsgruppe konnte eine deutliche Verbesserung der Schlafqualität nach der zweiten Anwendung, im Gegensatz zur Kontrollgruppe, festgestellt werden. Auch hinsichtlich der Dauer der Anwendung konnte man positive Unterschiede in der Interventionsgruppe erkennen. Die Schlafqualität war nach der zweiten Anwendung des Lavendelöls deutlich höher als nach der ersten Anwendung (nach ersten Anwendung 52,90; nach zweiten Anwendung 57,73). Insgesamt hat sich die subjektive Schlafqualität der Interventionsgruppe leicht verschlechtert (von 65,13 auf 57,73). Im Gegensatz zur Kontrollgruppe ist die subjektive Schlafqualität der Interventionsgruppe jedoch stabil geblieben. Die Schlafqualität der Kontrollgruppe reduzierte sich pro zusätzlicher Nacht deutlich (von 61,03 Punkten auf 25,80 Punkten). Es konnten signifikante Unterschiede zu den jeweiligen Messzeitpunkten aufgedeckt werden ( $p = 0,001$ ). Weiters gab es signifikante Unterschiede je nach Gruppe ( $p = 0,001$ ) und auch signifikante Unterschiede zwischen Gruppe und dem jeweiligen Messzeitpunkt ( $p = 0,001$ ). Im direkten Vergleich der beiden Gruppen nach der ersten und zweiten Anwendung der Aromatherapie gab es immer signifikante Unterschiede von  $p < 0,001$ . Auch hinsichtlich der Vitalparameter konnten Verbesserungen erzielt werden. Sowohl das Stresslevel, der Blutdruck und die Herzfrequenz konnten vermindert werden, was wiederum ein Hinweis für einen relaxierenden Zustand ist. Zusammenfassend kann mit dieser Studie aufgezeigt werden, dass die Schlafqualität der Kontrollgruppe im Rahmen des Intensivaufenthaltes um 50 % sank, während die Schlafqualität der Interventionsgruppe um 10 % abnahm.

### **3.6 Aromatherapie-Massage**

Eine Studie hat den Effekt von Aromatherapie-Massagen auf das Schlafverhalten von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten untersucht. **Ozlu and Bilican (2017)** erhoben die Wirksamkeit von einer Gesamtkörpermassage mit Lavendelöl auf die Schlafqualität und anderen physiologischen Parametern. Die Resultate der Studie haben gezeigt, dass die subjektive Schlafqualität der Patientinnen und Patienten aus der Interventionsgruppe im Durchschnitt signifikant höher war im Vergleich zu

den Patientinnen und Patienten aus der Kontrollgruppe ( $p < 0,001$ ). Bei den Vitalzeichen konnten keine signifikanten Unterschiede ( $p > 0,05$ ) zwischen den beiden Gruppen erkannt werden. Lediglich bei dem diastolischen Blutdruckwert konnten signifikante Unterschiede nach der Anwendung der Aromatherapie-Massage mit Lavendelöl verzeichnet werden ( $p < 0,05$ ).

### 3.7 Musiktherapie

Insgesamt haben sich zwei Studien auf die Effektivität von Musiktherapie, bezogen auf das Schlafverhalten, fokussiert. Bei beiden Studien kam es durch Musik zu einer Verbesserung der Schlafquantität und -qualität. Die Studie von **Su et al. (2013)** hatte zum Ziel, den Effekt von Musik auf die nächtliche Schlafqualität und Entspannungsparameter (Herzfrequenz, mittlerer arterieller Druck, Atemfrequenz) von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zu erheben. Die angewandte Musik war durch einen langsamen und weichen Rhythmus gekennzeichnet. Die gesamte Dauer der Musiktherapie belief sich auf 45 Minuten. In Bezug auf die Schlafqualität konnte herausgefunden werden, dass die subjektive Schlafqualität bei der Interventionsgruppe höher war als bei der Kontrollgruppe ( $p = 0,012$ ). Auch bei den Schlafphasen konnten Unterschiede festgestellt werden. Patientinnen und Patienten in der Interventionsgruppe verzeichneten eine kürzere NREM 2 Phase ( $p = 0,014$ ) und eine längere NREM 3 Phase ( $p = 0,008$ ), was die erholsamste Schlafphase darstellt. Ansonsten gab es keine signifikanten Unterschiede bei der totalen Schlafzeit, Einschlafzeit, Wirksamkeit des Schlafes und NREM 1 Phase. Des Weiteren konnte aufgezeigt werden, je länger die Musiktherapie andauerte, umso niedriger waren die Herzfrequenz, die Atemfrequenz und auch der mittlere arterielle Druck.

Die zweite Studie, die die Auswirkungen von Musik auf den Schlaf bei Herzintensivpatientinnen und -patienten prüft, war von **Ryu et al. (2012)**. Die Musiktherapie bestand hier aus Klängen aus der Natur, Delta-Wellen kontrollierender Musik und aus Variationen von Johann Sebastian Bach. Insgesamt dauerte die Musiktherapie 53 Minuten (22:00-22:53). Ryu et al. (2012) konnten mit ihrer Studie folgende Ergebnisse aufzeigen: zum einen hatte die Interventionsgruppe nicht nur eine signifikant höhere Schlafquantität (279,31 Minuten versus 243,10 Minuten;  $p = 0,002$ ), sondern zum anderen auch eine signifikant höhere Schlafqualität (36,14 versus 29,41;  $p < 0,001$ ).



### 3.8 Augenmaske und Ohrenstöpsel

Insgesamt zwei Studien haben den Effekt von Augenmasken und Ohrenstöpsel auf den Schlaf von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten untersucht. Davon hat eine Studie zusätzlich noch musikalische Klänge miteinbezogen. In beiden Studien konnten durch eine kontinuierliche Verwendung der beiden Devices positive Effekte auf den Schlaf verzeichnet werden. In der Studie von **Demoule et al. (2017)** wurden die Schlafwerte über fast einen ganzen Tag von einem Polysomnographen (von 14:00-08:00) erfasst und durch die tägliche Erhebung der Schlafqualität mit einer visuellen Analogskala von 0-10 erhoben. Es hat sich gezeigt, dass die Dauer der dritten NREM-Phase keine Unterschiede je nach Gruppe zeigte. Des Weiteren zeigte sich eine kürzere Einschlafzeit in der Interventionsgruppe als in der Kontrollgruppe ( $p = 0,02$ ). Da nicht alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Ohrenstöpsel die ganze Nacht verwendeten, verglich Demoule et al. (2017) die 31 Personen aus der Kontrollgruppe mit den 21 Personen aus der Interventionsgruppe, welche die Ohrenstöpsel die ganze Nacht über trugen. Hierbei hat sich herausgestellt, dass die dritte NREM-Phase deutlich länger andauerte als bei der Kontrollgruppe (74 Minuten versus 31 Minuten;  $p = 0,039$ ). Außerdem hatten die Personen aus der Interventionsgruppe, welche die Ohrenstöpsel ganze Nacht trugen, deutlich weniger Schwierigkeiten einzuschlafen als Personen aus der Kontrollgruppe.

Die zweite Studie von **Hu et al. (2015a)** zielte ebenfalls auf die Anwendung von Augenmasken und Ohrenstöpsel auf die Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten ab. Zusätzlich wendeten sie in der Interventionsgruppe auch musikalische Klänge an. Hierzu wurde, um den Morgen zu imitieren, auf Klänge aus der Natur zurückgegriffen und, um den Abend zu imitieren, auf Klänge von Fröschen und Wellen. Als entspannende Musik wurden klassische Lieder abgespielt. Außerdem hatten sie zusätzlich das Ziel, die Auswirkungen dieser Kombination von nicht-medikamentösen Maßnahmen auf den Melatonin- und Cortisolspiegel zu erheben. Mit dem *Richards-Campbell Sleep Questionnaire* (RCSQ) konnte ersichtlich gemacht werden, dass die subjektive Schlafqualität der Interventionsgruppe signifikant höher war ( $p = 0,00$ ) als bei der Kontrollgruppe. Des Weiteren hatte sich die Tiefe des Schlafes signifikant verbessert ( $p = 0,00$ ) und die Dauer der Einschlafzeit ( $p = 0,00$ ), Störperioden ( $p = 0,00$ ), Wachzeiten ( $p = 0,00$ ) und auch der Lärmpegel ( $p =$

0,047) hatte deutlich abgenommen. Bezüglich Melatonin- und Cortisolspiegel konnten keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in der Nacht vor der Operation und in der ersten und zweiten postoperativen Nacht festgestellt werden. Jedoch konnte in beiden Gruppen aufgezeigt werden, dass der nächtliche Melatoninspiegel am ersten und zweiten postoperativen Tag signifikant niedriger war als in der Nacht vor der Operation und dass der nächtliche Cortisolspiegel am ersten und zweiten postoperativen Tag signifikant höher war als vor der Operation. Dies könnte die Folge verschiedenster Faktoren, wie beispielsweise Anästhesie und Medikamente, sein.

### 3.9 Entspannung und Fantasiereise

Eine Studie erforschte den Effekt von Entspannungsmaßnahmen auf die Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten. Zu Beginn der Studie von **Richardson (2003)** mussten die Patientinnen und Patienten aus beiden Gruppen die *VSH Sleep Scale* zur Erhebung ihrer Schlafqualität ausfüllen. Danach wurde die Interventionsgruppe darauf hingewiesen, sich auf eine bestimmte Muskelgruppe von den Zehen bis zum Kopf zu konzentrieren und diese so gut wie möglich zu entspannen. Die zweite Intervention setzte sich aus einer Art Fantasiereise zusammen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Interventionsgruppe sollten sich einen für sich angenehmen Ort ausdenken, an dem sie gerade gerne entspannen würden. Diesen Ort sollten sie so genau wie möglich mit ihren eigenen Worten beschreiben. Diese zwei Maßnahmen wurden über zwei Nächte hinweg angewandt. Insgesamt dauerten beide Interventionen in etwa 13 bis 18 Minuten. Es hat sich herausgestellt, dass es keine Unterschiede bei der Bewertung der Schlafqualität zwischen den beiden Gruppen am ersten, zweiten oder dritten Tag gab. Jedoch ist die Schlafqualität aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer vom ersten bis zum dritten Tag signifikant angestiegen ( $p = 0,019$ ). Außerdem konnten signifikante Wechselwirkungen zwischen der Intervention, Geschlecht und Zeitpunkt gefunden werden ( $p = 0,003$ ). Es wurde ersichtlich, dass die Schlafqualität der Männer nach nur einer Anwendung der Interventionen schneller anstieg als die Schlafqualität bei Frauen. Bei Frauen stieg sie anfangs lediglich moderat an und ab der zweiten Anwendung der Interventionen sehr schnell. Das heißt wiederum, dass das männliche Geschlecht schneller positiv auf die gesetzten Maßnahmen in Bezug auf deren Schlaf-

qualität reagiert als das weibliche Geschlecht. Des Weiteren konnten auch Unterschiede bezüglich der Art von Intensivstation festgestellt werden. Während die Schlafqualität der Teilnehmerinnen und Teilnehmer von internen Intensivstationen nur sehr zögernd anstieg, stieg die Schlafqualität von Teilnehmerinnen und Teilnehmer von internen-chirurgischen Intensivstationen und Herzintensivstationen kontinuierlich an. Weiters konnte auch eine deutlich verbesserte Schlafqualität festgestellt werden, je näher die Entlassung aus der Intensivstation rückte. Dies gibt Rückschlüsse darauf, dass die Entlassung aus der Intensivstation ein wesentlicher Einflussfaktor für die Schlafqualität ist. Hinzu kommt, dass Patientinnen und Patienten, die wegen einer Lungenerkrankung auf der Intensivstation verweilten, eine deutlich höhere Schlafqualität aufwiesen als Patientinnen und Patienten mit Herzerkrankungen oder anderen Erkrankungen.

### *3.10 Einstellung der Beatmungsmodi*

Drei der inkludierten Studien behandelten die Auswirkungen der verschiedensten Beatmungsmodi auf das Schlafverhalten von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten. Werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst, wird ersichtlich, dass die Ungleichheit zwischen der Patientin/dem Patienten zur Beatmungsmaschine keinen Einflussfaktor für eine schlechte Schlafqualität darstellt (Alexopoulou et al., 2013). Hinzufügend hat der Beatmungsmodus keinen negativen Einfluss auf die Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten (Roche-Campo et al., 2013). Es konnte aufgezeigt werden, dass bestimmte Beatmungsmodi, wie zum Beispiel PSV und PCV, durch die Entlastung der Atemmuskulatur den Schlaf der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten positiv beeinflussen (Alexopoulou et al., 2013, Andrejak et al., 2013).

Die erste Studie von **Alexopoulou et al. (2013)** testete die Auswirkungen von einer proportionalen assistierten Beatmung (PAV+), welche die Volumen- und Flowrate an den Atemantrieb der Patientin/des Patienten anpasst, im Gegenzug zu einer druckunterstützten Beatmung (PSV). In dieser Studie wurde die Hypothese aufgestellt, dass PAV+ die Asynchronitäten zwischen Patientin/Patient zur Beatmungsmaschine reduzieren könnte und deshalb zu einer Verbesserung der Schlafqualität führt. Hierfür wurde eine 24 Stunden Polysomnographie durchgeführt und die Atemparameter wurden laufend erhoben. Auch der Lärmpegel wurde mittels tragbarem

Geräuschmesser fortlaufend erhoben. Es wurde zufällig ausgewählt, ob die Patientinnen und Patienten entweder zuerst für vier Stunden an PSV oder an PAV+ angeschlossen wurden. Diese vierstündigen Perioden waren über den gesamten Tag gleichmäßig verteilt. Somit hatte jede Patientin/jeder Patient insgesamt drei vierstündige Perioden mit PAV+ und drei vierstündige Perioden mit PSV. 50 % (7/14) der Patientinnen und Patienten schliefen unter PAV+ vor allem tagsüber, während es 57 % unter PSV waren. Der Anteil der Schlafdauer zur Schlafzeit war unter PSV zwar höher, aber dieser Unterschied war nicht signifikant. Die Anzahl der Schlafunterbrechungen war während dem Beatmungsmodi PSV signifikant niedriger ( $p = 0,009$ ) als die Anzahl der Schlafunterbrechungen während dem Beatmungsmodi PAV+. Ebenfalls war der REM-Schlaf in Prozent während PSV im Gegensatz zu PAV+ signifikant höher ( $p = 0,021$ ). Weiters war die Inspirationszeit zur mechanischen Gesamatemdauer und zur Gesamatemdauer der Patientin/des Patienten während PSV signifikant geringer als während PAV+. Die Gesamtzahl der Ungleichheiten pro Stunde zwischen Beatmungsmaschine und Patientin/Patienten egal ob während des Schlafes oder im Wachzustand war während PSV deutlich höher als während PAV+. Mit dieser Studie konnte die zuvor genannte Hypothese widerlegt werden. PAV+ verbessert zwar die Synchronität von Patientinnen/Patienten zur Beatmungsmaschine, jedoch führt PAV+ deshalb nicht gleich zu einer Verbesserung der Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten.

Die zweite Studie von **Andrejak et al. (2013)** hatte zum Ziel, die Auswirkungen auf den Schlaf während der druckkontrollierten Beatmung (PCV) und während der reduzierten druckunterstützten Beatmung (low-PSV) zu vergleichen. Low-PSV wird häufig dann verwendet, bevor die Patientinnen und Patienten von der Beatmungsmaschine genommen werden, um wieder selbstständig zu atmen. Hier wurde die Hypothese aufgestellt, dass durch die Entlastung der Atemmuskulatur durch PCV im Gegensatz zu low-PSV die Schlafqualität und -quantität zunimmt. Auch hier wurde eine Polysomnographie von 22:00 bis 06:00 angewandt und die Atemparameter wurden ebenfalls kontinuierlich erhoben. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhielten zufällig entweder zuerst PCV für vier Stunden und dann low-PSV für vier Stunden oder umgekehrt. Durch die Polysomnographie konnte aufgedeckt werden, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in etwa die halbe Nacht im Wachzustand verweilten. Wenn sie geschlafen haben, dann befanden sich die meisten

Teilnehmerinnen und Teilnehmer entweder in NREM-Phase 1 oder NREM-Phase 2. NREM-Phase 3 und 4 sowie REM-Schlaf kamen hingegen kaum vor. Weiters hat sich gezeigt, dass die Schlafdauer während PCV deutlich höher war als während low-PSV ( $p = 0,0006$ ). Auch die Schlafeffizienz (tatsächliche Schlafdauer zur Schlafzeit) war während PCV deutlich höher als während low-PSV ( $p = 0,002$ ). Weiters konnten signifikant höhere Werte von NREM-Phase 2,3 und 4 sowie REM-Schlaf während PCV verzeichnet werden. Bei NREM-Phase 1 konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Beatmungsmodi gefunden werden. Außerdem war das Atemvolumen während PCV deutlich höher, die Atemfrequenz geringer und der inspiratorische Druck höher ( $p < 0,0001$ ) als bei low-PSV.

Die dritte Studie von **Roche-Campo et al. (2013)** hatte das Ziel, den direkten Einfluss von mechanischer Beatmung auf die Schlafqualität und -quantität von tracheotomierten Patientinnen und Patienten, welche andauernde Perioden von Spontanatmung tolerierten, zu erheben. Vitalzeichen wurden durch ein Standardmonitoring erhoben, Schlafparameter durch eine Polysomnographie von 22:00 bis 08:00, Lärmlevel durch einen tragbaren Geräuschemesser und Atemparameter durch eine Plethysmographie. Patientinnen und Patienten erhielten entweder zuerst für fünf Stunden (22:00-03:00) mechanische Beatmung mittels druckunterstützter Beatmung (PSV) und dann für weitere fünf Stunden (03:00-08:00) Spontanatmung (SV) mit Sauerstoffgabe oder umgekehrt. Es hat sich herausgestellt, dass die totale Schlafdauer während PSV signifikant höher war als während SV ( $p = 0,04$ ). Die Dauer des REM-Schlafes war zwar höher während PSV im Vergleich zu SV, jedoch war dieser Unterschied nicht signifikant. Auch bei den NREM-Phasen und Unterbrechungen während des Schlafes konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen PSV und SV gefunden werden. Lärm- und Lichtpegel waren während der beiden Beatmungsperioden ähnlich. Ebenso waren die erhobenen Vitalzeichen während beider Beatmungsperioden sehr ähnlich. Zwei Patientinnen und Patienten hatten Atemaussetzer. Bei einer Person waren die Anzahl der Atemaussetzer bei beiden Beatmungsperioden ähnlich. Bei der zweiten Person waren sie Zeichen einer Überventilierung und sind nur während PSV aufgetreten. Hinsichtlich der beiden fünfständigen Schlafperioden (22:00-03:00 und 03:00-08:00) war die Schlafquantität bei beiden Beatmungsmodi ähnlich. NREM-Phase 3 und 4 waren in der ersten Schlafperiode länger, während NREM-Phase 1 und 2 sowie REM-Schlaf während

der zweiten Schlafperiode länger waren. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine mechanische Beatmung die Schlafquantität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten verlängern kann.

## 4 Diskussion

Ziel dieser Arbeit war die Erfassung von nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten, welche in der internationalen Literatur untersucht wurden. Das zweite Ziel der Arbeit war es, deren Effektivität zu erheben und zu überprüfen, ob sie tatsächlich eine Alternative zu einer herkömmlichen pharmakologischen Therapie darstellen. Die inkludierten Studien dieser Arbeit hatten den Fokus auf folgende nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung: Akupressur, Entspannungsübungen in Kombination mit Fantasiereise, Aromatherapie, Musiktherapie, Aromatherapie-Massage, lärm- und lichtreduzierende Maßnahmen, wie Ohrenstöpsel und Augenmasken, sowie die Anpassung der verschiedensten Beatmungsmodi. Insgesamt 14 Studien entsprechen den Einschlusskriterien und wurden inkludiert. Grundsätzlich kann zusammengefasst werden, dass alle gesetzten Maßnahmen in irgendeiner Weise positiv zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten beitragen. Alle Maßnahmen haben auf verschiedene Schlafparameter positiv eingewirkt. Kontrovers sind die Ergebnisse über den möglichen Einfluss der verschiedenen Beatmungsmodi auf den Schlaf.

Laut Bosma et al. (2007) kommt es durch Ungleichheiten zwischen Beatmungsmaschine und Patientin/Patient zu Schlafstörungen. Würden die Asynchronitäten durch diverse Beatmungsmodi ausgeglichen werden, würde sich gleichzeitig auch die Schlafqualität der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten enorm verbessern. Mit den Studien von Alexopoulou et al. (2013), Fanfulla et al. (2011) und Cabello et al. (2008) konnten diese Aussagen widerlegt werden. Schlafunterbrechungen durch Asynchronitäten zwischen Patientin/Patient und Beatmungsmaschine machen laut diesen Studien weniger als 10 % aus. Demnach hat eine Ungleichheit zwischen Beatmungsmaschine und Patient/Patientin keinen zentralen Einfluss auf den Schlaf.

Parthasarathy and Tobin (2002) und Toublanc et al. (2007) haben ebenfalls darauf hingewiesen, dass es eine Wechselwirkung zwischen den Beatmungsmodi und

dem Schlaf von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten gibt. Jedoch konnte auch dieses Ergebnis von aktuelleren Studien nicht belegt werden. Laut Roche-Campo et al. (2013) sind adäquat angepasste Beatmungseinstellungen wichtiger als die Beatmungsmodi selbst. Weiters konnte in vier Studien herausgefunden werden, dass eine mechanische Beatmung per se keinen negativen Einfluss auf das Schlafverhalten der Patientinnen und Patienten hat und somit auch nicht zu den wichtigsten Störfaktoren bezogen auf den Schlaf von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zählt (Alexopoulou et al., 2013, Andrejak et al., 2013, Roche-Campo et al., 2013, Cabello et al., 2008). Es ist sogar hervorgegangen, dass eine mechanische Beatmung per se einen positiven Einfluss auf die Schlafquantität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten erzielt, da die Atemmuskulatur entlastet wird. Befindet sich die Patientin/der Patient in der Umstellungsphase von einer mechanischen Beatmung auf eine natürliche, physiologische Atmung, ist die mechanische Beatmung sogar durchaus hilfreich. Es wird empfohlen, dass man Entwöhnungspatientinnen und -patienten tagsüber von der mechanischen Beatmung nimmt und sie abends wieder mit der mechanischen Beatmung konnektiert, damit sie einen ruhigen Schlaf finden können. Je stärker hierbei die maschinelle Beatmungsunterstützung, umso besser der Schlaf (Alexopoulou et al., 2013, Andrejak et al., 2013).

Besonders effektiv war die Anwendung von Aromatherapien, da insgesamt drei Studien positive Resultate, mit Lavendel- und Rosenöl, auf das Schlafverhalten von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten erzielt haben. Unterstützend zu diesen Ergebnissen, ist das Review von Erdogan and Atik (2017). Die Autorinnen/Autoren haben nicht nur die schlaffördernde Wirkung von Aromatherapie aufgezeigt, sondern es konnte zusätzlich aufgedeckt werden, dass eine Aromatherapie multidimensional wirkt. Verschiedenste Öle wirken positiv auf die Ängstlichkeit und deren verbundenen Vitalparameter der Patientinnen und Patienten ein. In dem Review wurde die Aromatherapie als eine nicht-invasive, kostengünstige und einfach anwendbare Maßnahme beschrieben (Erdogan and Atik, 2017).

Es hat sich gezeigt, dass nicht nur komplexere Maßnahmen, wie zum Beispiel Aromatherapie und Akupressur, positiv auf das Schlafverhalten von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten einwirken, sondern dass einfache Maßnahmen oft schon ausreichen, um denselben Effekt zu erzielen. Da Intensivpatientinnen und Intensivpatienten einem komplett fremden Umfeld für eine begrenzte Zeit ausgesetzt sind

und auch zahlreiche Faktoren (Lärm, Licht...) ihren Schlaf beeinflussen, können Augenmasken und Ohrenstöpsel, wie sie auch im privaten Bereich oft eingesetzt werden, durchaus hilfreich sein, diese Störfaktoren weniger wahrzunehmen. Das systematische Review von Richards et al. (2003) kam zu einem ähnlichen Ergebnis. Denn die Anwendung von Augenmasken und Ohrenstöpsel weist nicht nur keine Nebenwirkungen auf, sondern ist auch tatsächlich eine einfache, logische und hilfreiche Maßnahme, den Lärm- und Lichtpegel zu reduzieren und somit die Schlafqualität von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zu erhöhen. Dick-Smith (2017) konnte noch zahlreiche andere einfach durchzuführende Maßnahmen aufzeigen, die angewandt werden können, um Schlafproblemen entgegenzuwirken. Zu diesen einfachen Maßnahmen zählen beispielsweise leises Schuhwerk, gleichbleibende tägliche Ruhezeiten, Pflegeaktivitäten bündeln, warme Getränke am Abend, leise Gespräche und eine angemessene Einstellung der Monitoralarmlarmer. All diese Maßnahmen benötigen nicht viel Zeit, erhöhen kaum den normalen Arbeitsaufwand der Pflege, können von jeder Person durchgeführt werden und schaffen eine angenehme Atmosphäre auf der Intensivstation (Dick-Smith, 2017).

Da diverse nicht-medikamentöse Maßnahmen teilweise noch nicht so weit verbreitet sind und es nach wie vor noch keine klaren Empfehlungen bezüglich deren Evidenz gibt, scheint eine medikamentöse Therapie Mittel der Wahl bei der Therapie von Schlafproblemen zu sein. Hu et al. (2015b) zeigen auf, dass diese oft mit zahlreichen Nebenwirkungen verbunden ist, die man mit der Anwendung von nicht-medikamentösen Maßnahmen weitgehendst minimal halten könnte. Zwar wird die Wirkung der nicht-medikamentösen Maßnahmen als geringer eingeschätzt, jedoch besteht keine Gefahr der Abhängigkeit und Unverträglichkeit (Hu et al., 2015b). Eine gewisse medikamentöse Therapie zur Behandlung der Krankheitsbilder ist immer notwendig, um den Patientinnen und Patienten eine optimale Versorgung auf der Intensivstation zu gewährleisten. Jedoch können nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung eine gute Unterstützung zur pharmakologischen Therapie darstellen. Laut Erdogan and Atik (2017) könnten mit nicht-medikamentösen Maßnahmen die Krankenhausumgebung für die Patientinnen und Patienten erträglicher gestaltet werden und zusätzlich deren Wohlbefinden gesteigert werden, was enorm wichtig für deren Genesung ist.



Bestimmte nicht-medikamentöse Maßnahmen sollten von dem Pflegepersonal routinemäßig angewendet werden. In dieser Arbeit konnte herausgefunden werden, dass vor allem komplexere Maßnahmen, wie Aromatherapie und Akupressur, durch speziell geschulte Therapeutinnen und Therapeuten durchgeführt wurden. Objektiv betrachtet, könnten aber die inkludierten Maßnahmen in dieser Studie durch das Pflegepersonal mit einer entsprechenden Ausbildung durchgeführt werden. Hierbei ist natürlich eine adäquate Schulung vonnöten, oder spezielle Sonderausbildungen. Daher könnten einzelne Pflegepersonen zu Spezialistinnen/Spezialisten in spezifischen Gebieten, zum Beispiel spezielle Ausbildung für Aromapflege und Akupressur, ausgebildet werden. Nur durch das Fort- und Weiterbilden kann eine optimale Patientinnen- und Patientenversorgung gewährleistet werden, was in jedem Setting das vorrangige Ziel sein sollte.

Wie der Definition der nicht-medikamentösen Maßnahmen zu Beginn der Arbeit zu entnehmen ist, wird ersichtlich, dass einige Maßnahmen in dieser Arbeit nicht berücksichtigt worden sind. Psychologische Maßnahmen, wie zum Beispiel die kognitive Verhaltenstherapie zur Förderung des Schlafes, wurden in keiner einzigen Studie untersucht. Ein Grund dafür könnte die Suchstrategie in den verwendeten Datenbanken sein. Es ist durchaus möglich, dass diese Studien eher in Datenbanken mit dem Fokus auf Psychologie zu findend sind und deshalb in diesen Datenbanken nicht gefunden werden konnten. Ein weiterer Grund ist möglicherweise, dass diese Maßnahmen eher bei einem anderen Patientinnen- und Patientenklintel praktiziert werden, da Intensivpatientinnen und Intensivpatienten vorwiegend schwere Krankheitsbilder besitzen und daher oft gar nicht oder nicht ausreichend ansprechbar beziehungsweise kontaktierbar sind. Zusätzlich gibt es keine Studien, die den Fokus auf die Anwendung von Fuß- und Handbädern legen. Dies könnte daran liegen, dass auf einer Intensivstation mit anderen Maßnahmen gearbeitet wird, um das Wohlbefinden und das Schlafverhalten der Patientinnen und Patienten zu verbessern. Hier kommen beispielsweise Aromaöle bei der Körperpflege, verschiedene Farbtöne am Abend oder auch gedämmte Lichtverhältnisse und ein niedriger Lärmpegel, der beispielsweise durch die Verwendung von Ohrenstöpsel gewährleistet wird, zur Anwendung. Außerdem ist laut Namba et al. (2012) die Ausgangssituation für ein Fußbad auf einer Intensivstation schwieriger, da viele Patientinnen und Patienten aufgrund ihres geschwächten Zustandes und ihrer schnellen Ermüdbarkeit

die benötigte Position für ein Fußbad nicht länger als ein paar Minuten halten können. Aufgrund der kürzeren Anwendungsdauer könnte das Fußbad nicht die maximale Wirksamkeit entfalten. Daher vermuteten die Autorinnen und Autoren, dass die Dauer des Fußbades enorm ausschlaggebend für dessen Wirksamkeit ist. Auch die nicht-medikamentöse Maßnahme Bewegungstherapie gestaltet sich im Intensivsetting eher schwierig, da der Großteil der Patientinnen und Patienten nur begrenzt kontaktierbar ist und sich kaum aktiv an Bewegungsübungen beteiligen kann. Laut Bauder-Mißbach (2006) kann es durch übermäßige und ungewohnte Bewegungen, vor allem zu Beginn der Bewegungstherapie, zu einer enormen Kreislaufbelastung der Patientin/des Patienten kommen. In Folge dessen besteht auch die Gefahr der ständigen Kreislaufinstabilität. Deshalb ist bei der Bewegungstherapie vor allem die interdisziplinäre Rücksprache über die gegenwärtige Patientinnen- und Patientensituation sehr wichtig.

Weiters wurde in den Studien nicht auf die Unterstützung durch Angehörige zur Schlafförderung eingegangen, obwohl weitgehende Übereinstimmung darin herrscht, dass die Anwesenheit von nahen Angehörigen sehr gut für das Wohlbefinden und möglicherweise auch sehr gut für die Genesung ist. Nichtsdestotrotz ist es schwierig, deren positiven Effekt auf das Schlafverhalten zu erforschen, da die Besuchszeiten meist nur bis zum frühen Abend andauern. Durch die Anwesenheit der Angehörigen hätte man vielleicht kurze, positive Effekte im Allgemeinen und möglicherweise auch einen positiven Effekt auf das Schlafverhalten am Tag, aber aufgrund der Organisation der Besuchszeiten wahrscheinlich kaum auf den nächtlichen Schlaf, welcher vor allem aber wichtig für die ausreichende Erholung der Intensivpatientinnen und Intensivpatienten ist. Hinzufügend kann gesagt werden, dass diese Intervention kaum in einem Experiment untersucht werden kann, da es ethisch nicht möglich ist, randomisiert zu bestimmen, welche Patientin/welcher Patient Besuch bekommen darf und welche Patientin/welcher Patient nicht.

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit war es, zu erheben, ob es durch die Anwendung von nicht-medikamentösen Maßnahmen zu einer Reduktion des Medikamentenkonsums kommt. Jedoch wurden in fast allen Studien Patientinnen und Patienten, welche bereits ein Schlafmedikament zu sich nehmen, ausgeschlossen. Daher ist es nicht möglich, die Auswirkungen auf den Konsum von Schlafmedikamenten zu erheben. Dieser Endpunkt wurde ausschließlich von einer Studie behandelt. In der

Studie von Hajibagheri et al. (2014) wurde der Konsum von Schlafmedikamenten vor und nach der Anwendung von Rosenöl zur Schlafförderung erfasst. Jedoch gab es sowohl bei der Interventionsgruppe als auch bei der Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede und demnach auch keine Reduktion der Schlafmedikamente. Die Autorinnen und Autoren begründeten dies insofern, dass die Bevölkerung im Iran ausschließlich Medikamente einnehmen, die der Arzt/die Ärztin angeordnet hat. Gleiches gilt für das Absetzen von Medikamenten. Solange der Arzt/die Ärztin ein bestimmtes Medikament nicht absetzt, nehmen es die Personen weiter, ohne zu hinterfragen, ob sie dies überhaupt noch benötigen (Hajibagheri et al., 2014).

In den 13 anderen Studien lag das Hauptaugenmerk vor allem auf der Effektivität der Maßnahmen und deren Wirkungsweisen. Die Studie von Yaghoubi et al. (2017) beschrieb lediglich, dass Akupressur die Nebenwirkungen von Medikamenten in der letzten Lebensphase und von sedierenden Medikamenten reduziert. Somit wird ersichtlich, dass nicht-medikamentöse Maßnahmen eine gute Unterstützung zu einer pharmakologischen Therapie darstellen. Vermutlicherweise könnte aufgrund der positiven Effekte von nicht-medikamentösen Maßnahmen auf den Schlaf, vor allem während der Zeit der Anwendung, die Dosis von Schlafmedikamenten reduziert werden. Aber auch die persönliche Einstellung der Patientinnen und Patienten ist enorm wichtig. Manchmal müssen sie selbst abwägen, ob sie tatsächlich ein Schlafmedikament benötigen oder nicht. Vielleicht würde auch eine mildere Maßnahme, wie zum Beispiel die Verwendung von Ohrstöpsel und Augenmasken, ausreichen. Wenn die Patientinnen und Patienten bereits positive Effekte mit nicht-medikamentösen Maßnahmen erzielt haben, sollten sie sich auch trauen, dies dem Pflegepersonal und dem ärztlichen Personal mitzuteilen und gegebenenfalls das Schlafmedikament auch ablehnen. Das Pflegepersonal sollte ebenfalls erheben, ob die Patientinnen und Patienten schon Erfahrungen mit bestimmten nicht-medikamentösen Maßnahmen haben und diese gegebenenfalls, anstelle eines Schlafmedikamentes, anwenden. Um den Konsum von Schlafmedikamenten längerfristig zu reduzieren, sollten die Patientinnen und Patienten diese Maßnahmen auch nach der Entlassung von der Intensivstation und auch im häuslichen Umfeld weiterführen.

In Bezug auf die kritische Bewertung der Studien mit dem MMAT, ist vor allem die durchschnittlich gute Qualität der Studien hervorzuheben. In allen 14 Studien gab es keine Verzerrungen und in acht von 12 RCTs konnte die Randomisierung und

die Verblindung der Ergebnisauswerterinnen/Ergebnisauswerter als sehr gut bewertet werden. Der Großteil der Bewertungskriterien war bei fast allen Studien enthalten und umfassend beschrieben. Aufgrund dessen konnten nahezu alle Kategorien mit „Ja“ beantwortet werden und somit gelten die Ergebnisse der Studien als valide.

#### *4.1 Stärken und Schwächen*

Als **Stärke** dieser Arbeit ist hervorzuheben, dass der Fokus auf internationale Studien lag und dass auch keine Sprachbegrenzung angewandt wurde. Somit konnten zahlreiche internationale Studien gefunden werden. Eine weitere Stärke ist, dass die Literaturrecherche zeitlich nicht eingeschränkt wurde, da behauptet werden kann, dass sich die meisten Maßnahmen in den letzten Jahrzehnten wohl kaum verändert haben. Durch diese zeitliche Uneingeschränktheit konnten viele Studien erfasst werden. Positiv war auch die sensitive Literatursuche, da keine bestimmten Limitationen oder Filter verwendet worden sind. Damit auch Studien, die nicht in Datenbanken zu finden sind, erfasst wurden, wurde zusätzlich auf Google Scholar und in diversen Referenzlisten nach passender Literatur gesucht. Für die Bewertung der Qualität der Studien wurde das MMAT verwendet, welches für alle Studiendesigns verwendet werden kann.

Eine **Schwäche** dieser Arbeit war, dass die Selektion der Studien durch die Autorin selbst durchgeführt wurde und nicht, wie bei einem systematischen Review üblich, durch zwei Autoren/Autorinnen. Trotz der vielen Einschlusskriterien und der breiten Literaturrecherche könnten durch die Verwendung von lediglich drei Datenbanken gute Studien übersehen worden sein. Auch nicht-veröffentlichte Studien könnten möglicherweise durch diese Vorgehensweise verloren gegangen sein.

#### *4.2 Empfehlungen für Forschung & Praxis*

Durch diese Arbeit konnten zahlreiche **Forschungsempfehlungen** aufgedeckt werden. Zum einen sollte der Fokus von zukünftiger Forschung auch auf anderen, vielleicht noch nicht so bekannten Maßnahmen liegen. Hierzu zählt beispielsweise Therapeutic Touch, welche als nicht-medikamentöse Maßnahme schon andere positive Effekte auf verschiedenste Beschwerden aufgezeigt hat (Danhauer et al., 2008). Auch auf eine größere Stichprobengröße sollte eingegangen werden, da die Stichprobengröße bei den Studien in dieser Arbeit durchaus klein war. Eine größere

Stichprobe sowie ein längerer Datenerhebungszeitraum wären besonders wichtig, um repräsentative Ergebnisse für alle Intensivpatientinnen und Intensivpatienten zu erhalten und auch den längerfristigen Effekt von nicht-medikamentösen Maßnahmen zu erkennen. Weiters wäre es zweifellos wichtig, weitere Forschung zu dem widersprüchlichen Thema der Beatmungsmodi als Einflussfaktor auf den Schlaf durchzuführen, um eine tatsächliche Empfehlung ableiten zu können. Außerdem konnte aufgedeckt werden, dass vor allem viel Forschung zu nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schlafförderung bei Intensivpatientinnen und Intensivpatienten im asiatischen und auch europäischen Raum (vor allem aber Frankreich und Türkei) existiert. Daher ist eine Forschungsempfehlung, mehr Forschung im deutschsprachigen und amerikanischen Raum durchzuführen, um auch kulturelle Abweichungen diesbezüglich feststellen zu können. Zusätzlich wäre es von Bedeutung, die Effekte von unterschiedlichen nicht-medikamentösen Maßnahmen und die Effekte von Schlafmedikamenten auf die Schlafqualität miteinander zu vergleichen, um zu erkennen, welche Maßnahmen bessere Effekte erzielen. Außerdem sollten mehr Studien durchgeführt werden, die die Auswirkungen von nicht-medikamentösen Maßnahmen auf den Konsum von Schlafmedikamenten erheben. Würde hier eine Reduktion der Schlafmedikamente die Folge sein, könnten nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schlafförderung vermehrt in den Vordergrund gerückt werden. In Folge dessen, könnte auch der allgemeine Medikamentenkonsum von Intensivpatientinnen und Intensivpatienten reduziert werden.

Die **Pflegepraxis** sollte offen für nicht-medikamentöse Maßnahmen als Ergänzung zu einer medikamentösen Therapie sein. Aber nicht nur die Pflege per se kann Schlafprobleme vorbeugen und positiv beeinflussen. Dies sollte ein großes Anliegen für alle Gesundheitsprofessionen sein, um Schlafprobleme interdisziplinär bestens behandeln zu können. Um Schlafprobleme bereits zu Beginn der Aufnahme auf einer Intensivstation vorzubeugen, ist vor allem das Pflegepersonal gefragt. Nicht nur gezielte Maßnahmen zur Schlafförderung können angewendet werden, sondern auch angemessene Assessmentinstrumente und Pflegeplanungen tragen zur frühzeitigen Erkennung und Behebung von Schlafproblemen bei. Manchmal ist es auch notwendig, die persönliche Einstellung bezüglich dieser Maßnahmen zu ändern, die jeweiligen Maßnahmen kritisch zu hinterfragen und nicht voreingenom-

men zu sein. Zusätzlich sollten die Dienstgeberinnen und Dienstgeber im Gesundheitsbereich eine gute Ausbildung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ermöglichen, um eine optimale Patientinnen- und Patientenversorgung zu gewährleisten. Routinemäßig sollten Kurse und Fortbildungen angeboten werden, um sich das Wissen über gewisse nicht-medikamentöse Maßnahmen aneignen zu können. Besonders gute Ergebnisse konnten mit der Aromatherapie erzielt werden. Jedoch müssen es nicht immer komplexe Maßnahmen zur Schlafförderung sein. Mit einfachen und weniger aufwendigeren Maßnahmen, für die keine spezielle Ausbildung benötigt wird, können ebenfalls positive Effekte erzielt werden. Hierzu zählt beispielsweise die Lärm- und Lichtreduktion durch Augenmasken und Ohrenstöpsel. Die gesetzten Maßnahmen sollten jedoch immer in Absprache mit der Patientin/dem Patienten erfolgen, um etwaige Wünsche und Bedürfnisse individuell berücksichtigen zu können. Weiters sollte auch die Ausstattung mancher Intensivstationen optimiert werden. Angemessenes Equipment, wie zum Beispiel ein Polysomnograph oder Aktigraph, zur Schlaferhebung sollte vorhanden sein. Außerdem sollten die neuesten pflegewissenschaftlichen Studien mit hohem Evidenzlevel im Fokus der Pflegepraxis liegen und anhand dieser sollte auch vorgegangen werden und neue Maßnahmen in die Pflegepraxis implementiert werden.

## **5 Schlussfolgerung**

Schlaf stellt einen zentralen Bestandteil des menschlichen Lebens dar. Wird dieser durch unterschiedliche Faktoren beeinträchtigt, ist der Mensch nicht mehr ausreichend leistungsfähig und es können weitere Krankheitserscheinungen auftreten. Schlafstörungen stellen nicht nur in der Allgemeinbevölkerung ein weit verbreitetes Problem dar, sondern auch im stationären Setting kommen diese häufig zum Vorschein. Besonders Intensivpatientinnen und Intensivpatienten sind oft einem hohen Lärmpegel ausgesetzt, welcher vor allem durch die technische Ausstattung ausgelöst wird und die Schlafqualität beeinträchtigen kann. Um die herkömmliche medikamentöse Schlaftherapie zu ergänzen, sollten nicht-medikamentöse Maßnahmen zunehmend fokussiert werden. Besonders positive Effekte zur Schlafförderung erzielten die Aromatherapie mit Lavendel- und Rosenöl, die Akupressur als auch die Musiktherapie. Aber es muss nicht immer zu komplexeren Maßnahmen gegriffen werden. Sondern auch die einfache Verwendung von Ohrenstöpsel und Augenmasken wirkt sich nachweislich positiv auf die Schlafquantität und Schlafqualität aus.

## Literaturverzeichnis

- ALEXOPOULOU, C., KONDILI, E., PLATAKI, M. & GEORGOPOULOS, D. 2013. Patient-ventilator synchrony and sleep quality with proportional assist and pressure support ventilation. *Intensive Care Medicine*, vol. 39, pp. 1040-1047.
- ANDREJAK, C., MONCONDUIT, J., ROSE, D., TOUBLANC, B., MAYEUX, I., RODENSTEIN, D. & JOUNIEAUX, V. 2013. Does using pressure-controlled ventilation to rest respiratory muscles improve sleep in ICU patients? *Respiratory Medicine*, vol. 107, pp. 534-541.
- BANI YOUNIS, M., HAYAJNEH, F. & BATIHA, A. M. 2019. Measurement and Nonpharmacologic Management of Sleep Disturbance in the Intensive Care Units: A Literature Review. *Critical Care Nursing Quarterly*, vol. 42, pp. 75-80.
- BAUDER-MIßBACH, H. 2006. Kinästhetik reduziert die Belastung. *Kinästhetik in der Intensivpflege: Frühmobilisation von schwerstkranken Patienten*. 2. ed. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- BAUER, W. 2019. Gut geschlafen? *MEDIZIN populär*. Wien: Verlagshaus der Ärzte - Gesellschaft für Medienproduktion und Kommunikationsberatung GmbH.
- BECK, F., RICHARD, J. B. & LEGER, D. 2013. [Insomnia and total sleep time in France: prevalence and associated socio-demographic factors in a general population survey]. *Revue Neurologique (Paris)*, vol. 169, pp. 956-964.
- BELTRAMI, F. G., NGUYEN, X. L., PICHEREAU, C., MAURY, E., FLEURY, B. & FAGONDES, S. 2015. Sleep in the intensive care unit. *Jornal Brasileiro Pneumologia*, vol. 41, pp. 539-46.
- BLUME, C., HAUSER, T., GRUBER, W., HEIB, D. P., WINKLER, T. & SCHABUS, M. 2019. 'How does Austria sleep?' Self-reported sleep habits and complaints in an online survey. 24.05.2019 ed.
- BOSMA, K., FERREYRA, G., AMBROGIO, C., PASERO, D., MIRABELLA, L., BRAGHIROLI, A., APPENDINI, L., MASCIA, L. & RANIERI, V. M. 2007. Patient-ventilator interaction and sleep in mechanically ventilated patients: pressure support versus proportional assist ventilation. *Critical Care Medicine*, vol. 35, pp. 1048-1054.

- BOURNE, R. S. & MILLS, G. H. 2004. Sleep disruption in critically ill patients-- pharmacological considerations. *Anaesthesia*, vol. 59, pp. 374-384.
- BRITO, R. A., DO NASCIMENTO REBOUCAS VIANA, S. M., BELTRAO, B. A., DE ARAUJO MAGALHAES, C. B., DE BRUIN, V. M. S. & DE BRUIN, P. F. C. 2019. Pharmacological and non-pharmacological interventions to promote sleep in intensive care units: a critical review. *Sleep and Breathing*.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT; SOZIALES; GESUNDHEIT UND KONSUMENTENSCHUTZ. 2019. *Komplementärmedizin* [Online]. Available: <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Medizin-und-Gesundheitsberufe/Komplementärmedizin.html> [Accessed 22.12.2019 2019].
- BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALISIERUNG UND WIRTSCHAFTSSTANDORT. 2019. *Bundesgesetz über Gesundheits- und Krankenpflegeberufe (Gesundheits- und Krankenpflegegesetz - GuKG)* [Online]. Available: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011026> [Accessed 29.10.2019 2019].
- CABELLO, B., THILLE, A. W., DROUOT, X., GALIA, F., MANCEBO, J., D'ORTHO, M. P. & BROCHARD, L. 2008. Sleep quality in mechanically ventilated patients: comparison of three ventilatory modes. . *Critical Care Medicine*, vol. 36, pp. 1749-1755.
- CHEN, J.-H., CHAO, Y.-H., LU, S.-F., SHIUNG, T.-F. & CHAO, Y.-F. 2012. The effectiveness of valerian acupressure on the sleep of ICU patients: A randomized clinical trial. *International Journal of Nursing Studies*, vol. 49, pp. 913-920.
- CHO, E. H., LEE, M.-Y. & HUR, M.-H. 2017. The Effects of Aromatherapy on Intensive Care Unit Patients' Stress and Sleep Quality: A Nonrandomised Controlled Trial. *Evidence-based Complementary & Alternative Medicine (eCAM)*, vol. 2017, pp. 1-10.
- DANHAUER, S. C., TOOZE, J. A., HOLDER, P., MILLER, C. & JESSE, M. T. 2008. Healing touch as a supportive intervention for adult acute leukemia patients: a pilot investigation of effects on distress and symptoms. *Journal of the Society for Integrative Oncology*, vol. 6, pp. 89-97.



- DE NIET, G. J., TIEMENS, B. G., KLOOS, M. W. & HUTSCHEMAEKERS, G. J. 2009. Review of systematic reviews about the efficacy of non-pharmacological interventions to improve sleep quality in insomnia. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, vol. 7, pp. 233-242.
- DELANEY, L. J., VAN HAREN, F. & LOPEZ, V. 2015. Sleeping on a problem: the impact of sleep disturbance on intensive care patients - a clinical review. *Annals of Intensive Care*, vol. 5, p. 3.
- DEMOULE, A., CARREIRA, S., LAVAUT, S., PALLANCA, O., MORAWIEC, E., MAYAUX, J., ARNULF, I. & SIMILOWSKI, T. 2017. Impact of earplugs and eye mask on sleep in critically ill patients: a prospective randomized study. *Critical Care*, vol. 21.
- DICK-SMITH, F. 2017. 'Sorry, were you sleeping? Nurses' role in the promotion of sleep for critically ill patients. *Contemporary Nurse*, vol. 53, pp. 121-125.
- ELIASSEN, K. M. & HOPSTOCK, L. A. 2011. Sleep promotion in the intensive care unit-a survey of nurses' interventions. *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 27, pp. 138-42.
- ERDOGAN, Z. & ATIK, D. 2017. Complementary Health Approaches Used in the Intensive Care Unit. *Holistic Nursing Practice*, vol. 31, pp. 325-342.
- FANFULLA, F., CERIANA, P., D'ARTAVILLA LUPO, N., TRENTIN, R., FRIGERIO, F. & NAVA, S. 2011. Sleep disturbances in patients admitted to a step-down unit after ICU discharge: the role of mechanical ventilation. *Sleep*, vol. 34, pp. 355-362.
- FLEISCHER, M. T. 2014. *Schlafstörungen* [Online]. Available: <https://www.minimed.at/medizinische-themen/gehirn-nerven/schlafstoerungen/> [Accessed 10.10.2019].
- HAJIBAGHERI, A., BABAI, A. & ADIB-HAJBAGHERY, M. 2014. Effect of Rosa damascene aromatherapy on sleep quality in cardiac patients: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, vol. 20, pp. 159-163.
- HONG, Q. N., PLUYE, P., FÀBREGUES, S., BARTLETT, G., BOARDMAN, F., CARGO, M., DAGENAIS, P., GAGNON, M. P., GRIFFITHS, F., NICOLAU, B., O'CATHAIN, A., ROUSSEAU, M. C. & VEDEL, I. 2018. The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, vol. 34, pp. 285-291.

- HU, R.-F., JIANG, X.-Y., HEGADOREN, K. M. & ZHANG, Y.-H. 2015a. Effects of earplugs and eye masks combined with relaxing music on sleep, melatonin and cortisol levels in ICU patients: a randomized controlled trial. *Critical Care*, vol. 19.
- HU, R. F., JIANG, X. Y., CHEN, J., ZENG, Z., CHEN, X. Y., LI, Y., HUINING, X. & EVANS, D. J. 2015b. Non-pharmacological interventions for sleep promotion in the intensive care unit. *Cochrane database of systematic reviews*.
- KARADAG, E., SAMANCIOGLU, S., OZDEN, D. & BAKIR, E. 2017. Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients. *Nursing in Critical Care*, vol. 22, pp. 105-112.
- KELLER, C. 2014. Schlaf. In: LAUSTER, M., DRESCHER, A., WIEDERHOLD, D., MENCHE, N. (ed.) *Pflege Heute*. 6. ed. München: Urban & Fischer.
- NAIK, R. D., GUPTA, K., SONEJA, M., ELAVARASI, A., SREENIVAS, V. & SINHA, S. 2018. Sleep Quality and Quantity in Intensive Care Unit Patients: A Cross-sectional Study. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, vol. 22, pp. 408-414.
- NAMBA, S., SHIMOYAMA, I., KIGUCHI, T. & UJIKE, Y. 2012. Effects of foot baths on sleep in ICU patients. *Chiba Medical Journal*, vol. 88, pp. 59-64.
- OZLU, Z. K. & BILICAN, P. 2017. EFFECTS OF AROMATHERAPY MASSAGE ON THE SLEEP QUALITY AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF PATIENTS IN A SURGICAL INTENSIVE CARE UNIT. *African journal of traditional, complementary, and alternative medicines : AJTCAM*, vol. 14, pp. 83-88.
- PAGNUCCI, N., TOLOTTI, A., CADORIN, L., VALCARENGHI, D. & FORFORI, F. 2019. Promoting nighttime sleep in the intensive care unit: Alternative strategies in nursing. *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 51, pp. 73-81.
- PARTHASARATHY, S. & TOBIN, M. J. 2002. Effect of ventilator mode on sleep quality in critically ill patients. *American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine*, vol. 166, pp. 1423-1429.
- PISANI, M. A., FRIESE, R. S., GEHLBACH, B. K., SCHWAB, R. J., WEINHOUSE, G. L. & JONES, S. F. 2015. Sleep in the intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 191, pp. 731-738.

- POLIT, D. F. & BECK, C. T. 2017. Nursing research: generating and assessing evidence of nursing practice. 10. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- RAPP, C., PETERSEN, D., HOYER, A. & SCHMID, C. 2016a. Schlafmittel. *In: SCHMID, B., BANNERT, C. (ed.) Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe*. 10. ed. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.
- RAPP, C., PETERSEN, D., HOYER, A. & SCHMID, C. 2016b. Tranquilizer. *In: SCHMID, B., BANNERT, C. (ed.) Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe*. 10. ed. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.
- RICHARDS, K., NAGEL, C., MARKIE, M., ELWELL, J. & BARONE, C. 2003. Use of complementary and alternative therapies to promote sleep in critically ill patients. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, vol. 15, pp. 329-340.
- RICHARDSON, S. 2003. Effects of relaxation and imagery on the sleep of critically ill adults. *Dimensions of Critical Care Nursing*, vol. 22, pp. 182-190.
- ROCHE-CAMPO, F., THILLE, A. W., DROUOT, X., GALIA, F., MARGARIT, L., CORDOBA-IZQUIERDO, A., MANCEBO, J., D'ORTHO, M.-P. & BROCHARD, L. 2013. Comparison of Sleep Quality With Mechanical Versus Spontaneous Ventilation During Weaning of Critically Ill Tracheostomized Patients. *Critical Care Medicine*, vol. 41, pp. 1637-1644.
- RYU, M.-J., PARK, J. S. & PARK, H. 2012. Effect of sleep-inducing music on sleep in persons with percutaneous transluminal coronary angiography in the cardiac care unit. *Journal of Clinical Nursing*, vol. 21, pp. 728-735.
- SATEIA, M. J., DOGHRAMJI, K., HAURI, P. J. & MORIN, C. M. 2000. Evaluation of chronic insomnia. An American Academy of Sleep Medicine review. *Sleep*, vol. 23, pp. 243-308.
- SU, C. P., LAI, H. L., CHANG, E. T., YIIN, L. M., PERNG, S. J. & CHEN, P. W. 2013. A randomized controlled trial of the effects of listening to non-commercial music on quality of nocturnal sleep and relaxation indices in patients in medical intensive care unit. *Journal of Advanced Nursing*, vol. 69, pp. 1377-1389.

- TEMBO, A. C. & PARKER, V. 2009. Factors that impact on sleep in intensive care patients. *Intensive and Critical Care Nursing*, vol. 25, pp. 314-322.
- TOUBLANC, B., ROSE, D., GLERANT, J.-C., FRANCOIS, G., MAYEUX, I., RODENSTEIN, D. & JOUNIEAUX, V. 2007. Assist-control ventilation vs. low levels of pressure support ventilation on sleep quality in intubated ICU patients. *Intensive Care Medicine*, vol. 33, pp. 1148-1154.
- WALDER, B., HAASE, U. & RUNDSHAGEN, I. 2007. [Sleep disturbances in critically ill patients]. *Anaesthetist*, vol. 56, pp. 7-17.
- YAGHOUBI, A., GOLFESHAN, E., AZARFARIN, R., NAZARI, A., ALIZADEHASL, A. & EHASNI, A. 2017. Effects of Acupressure on Sleep Quality After Coronary Artery Bypass Surgery. *Iranian Heart Journal*, vol. 18, pp. 28-34.
- ZEITLHOFER, J., SEIDEL, S., KLOSCH, G., MOSER, D., ANDERER, P., SALETU, B., BOLITSCHEK, J., POPOVIC, R., LEHOFER, M., MALLIN, W., FUGGER, B., HOLZINGER, B., KERBL, R., SALETU, A., MACHATSCHKE, I. H., PAVELKA, R. & HOGL, B. 2010. Sleep habits and sleep complaints in Austria: current self-reported data on sleep behaviour, sleep disturbances and their treatment. *Acta Neurologica Scandinavica*, vol. 122, pp. 398-403.