

# **Förderung der Adherence in Bezug auf die Durchführung nicht-invasiver CPAP-Beatmungstherapie bei erwach- senen Patientinnen und Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom**

**Eine systematische Literaturlarbeit**

## **Bachelor-Thesis**

Angela Troxler

Matrikel-Nr. 11-104-098

Michelle Schindler

Matrikel-Nr. 12-575-486

Berner Fachhochschule Fachbereich Gesundheit

Bachelor of Science Pflege, Vollzeit 2012

Referentin

Franziska Boinay, MNS

Bern, 14. August 2015

## **DANKSAGUNG**

Zunächst möchten sich die Autorinnen an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die sie während der Anfertigung dieser Bachelor-Arbeit unterstützt und motiviert haben.

Ein besonderer Dank gilt Frau Franziska Boinay, wissenschaftliche Mitarbeiterin für angewandte Forschung und Entwicklung an der Berner Fachhochschule Gesundheit. Als Betreuungsperson gab sie den Autorinnen stets wertvolle Hinweise und Ratschläge, aber auch ihre moralische Unterstützung und kontinuierliche Motivation haben einen grossen Teil zur Vollendung dieser Arbeit beigetragen. Sie hat die Autorinnen dazu gebracht, über ihre Grenzen hinaus zu denken. Vielen Dank für Ihre Geduld und Ihr Bemühen.

Ein weiteres grosses Dankeschön geht an Frau Marianne Hühnli von der Lungenliga Bern, die sich Zeit genommen hatte, um den Autorinnen ein sehr ausführliches und interessantes Interview zu geben.

Zudem möchten sich die Autorinnen bei ihren Familien und Kommilitoninnen und Kommilitonen bedanken, welche sie motiviert haben und ihnen für einen Austausch und eine Beratung immer zur Verfügung gestanden sind.

Einen letzten Dank sei an Frau Sandra Troxler und Frau Susanne Schindler gerichtet, für ihren grossen Einsatz beim Gegenlesen und der orthographischen Korrektur der Bachelor-Thesis.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Danksagung</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2 Fragestellung</b>	<b>8</b>
<b>3 Zielsetzung</b>	<b>9</b>
<b>4 Theoretischer Bezugsrahmen</b>	<b>10</b>
4.1 Compliance/ Adherence	10
4.1.1 Die Definition der Compliance	10
4.1.2 Die Definition der Adherence	10
4.1.3 Die Definition der Non-Adherence	10
4.1.4 Die fünf Dimensionen der Adherence	11
4.1.5 Die Messung der Adherence	13
4.2 Die Physiologie des Schlafes	13
4.3 Das Schlafapnoe-Syndrom	14
4.4 Das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom	15
4.4.1 Epidemiologie	16
4.4.2 Pathophysiologie	16
4.4.3 Symptome	17
4.4.4 Prädisponierende Faktoren	18
4.4.5 Folgen	18
4.4.6 Diagnostik	19
4.5 Die CPAP-Therapie	20
4.5.1 Die APAP-Therapie	22
4.5.2 Die BiPAP-Therapie	23
4.5.3 Die CPAP-Masken	23
4.5.4 Nebenwirkungen der CPAP-Therapie	24
<b>5 Methode</b>	<b>25</b>
5.1 Ein- und Ausschlusskriterien	25
5.2 Suchstrategie	26
<b>6 Ergebnisse</b>	<b>31</b>
6.1 Tabellarische Übersicht der Ergebnisse	33
6.2 Synthese der Ergebnisse	46
6.2.1 Messung der Adherence	46

6.2.2	Die Edukativen Interventionen	47
6.2.3	Die Supportiven Interventionen	51
6.2.4	Die Behavioralen Interventionen	53
6.2.5	Die Edukativen, Supportiven und Behavioralen Interventionen	56
6.2.6	Die Maskenarten	57
<b>7</b>	<b>Diskussion</b>	<b>59</b>
7.1	Merkmale der analysierten Studien	59
7.2	Qualität der eingeschlossenen Studien	60
7.3	Bedeutung der Ergebnisse	63
7.3.1	Die Edukativen Interventionen	64
7.3.2	Die Supportiven Interventionen	70
7.3.3	Die Behavioralen Interventionen	72
7.3.4	Die Edukativen, Supportiven und Behavioralen Interventionen	74
7.3.5	Die Maskenarten	75
7.4	Interview mit Lungenliga Bern	77
7.5	Transfer von Theorie in Praxis	83
7.6	Compliance/ Adherence	84
7.7	Kritische Würdigung	86
7.8	Beantwortung der Fragestellung	87
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerung</b>	<b>89</b>
8.1	Empfehlung für die Pflegepraxis	89
8.2	Empfehlung für die Pflegeausbildung	90
8.3	Empfehlung für die Forschung	91
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>92</b>
<b>10</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>98</b>
<b>11</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>99</b>
<b>12</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>100</b>
<b>13</b>	<b>Anhang</b>	<b>102</b>
13.1	Liste von Websites für klinische Leitlinien	102
13.2	Liste der ausgeschlossenen Studien anhand vom Volltext	103
13.3	Einladung an Lungenliga Bern	109
13.4	Aufstellung der individuellen Verantwortung	110
13.5	Selbständigkeitserklärung	112

## ABSTRACT

**Einleitung:** Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) ist ein nicht selten vorkommendes Krankheitsbild im pflegerischen Berufsalltag. Die Prävalenzmessung zeigt, dass 2% (Frauen) bis 4% (Männer) der schweizerischen Bevölkerung mittleren Alters an OSAS leiden. Anhand verschiedener Interventionen soll die Adherence in Bezug auf die CPAP-Therapie gefördert werden. Die Fragestellung lautet dementsprechend: „Welche evidenzbasierten Interventionen zur Förderung der Adherence in Bezug auf die Durchführung nicht-invasiver CPAP-Beatmungstherapie bei erwachsenen Patientinnen und Patienten mit OSAS gibt es?“. Ziel dieser Literaturarbeit ist es, geeignete Interventionen zur Förderung der Adherence aufzuzeigen, die in den Pflegealltag integrierbar sind und eine nachhaltige Wirkung zeigen.

**Methode:** Es wurde eine systematische Literaturrecherche auf den vier pflegespezifischen Datenbanken PubMed, CINAHL, Cochrane Library und Web of Science durchgeführt. Dabei wurde mit definierten Mesh-Terms über den Publikationszeitraum von 2005 bis 2015 gesucht. Insgesamt wurden drei Reviews und zehn quantitative Studien in die Arbeit inkludiert.

**Ergebnisse:** Die Adherence kann bezüglich der CPAP-Therapie durch edukative, supportive oder behaviorale Interventionen signifikant gefördert werden. Jedoch ist von Bedeutung, wie die jeweiligen Interventionen aufgebaut und durchgeführt werden. Ausserdem können auch die verschiedenen Maskenarten die CPAP-Adherence signifikant verbessern.

**Diskussion:** Die hohe Qualität und das Evidenzlevel der eingeschlossenen Reviews und Studien variiert nur gering, weshalb sich die synthetisierten Daten auch leichter vergleichen lassen und somit die Aussagekraft der Resultate erhöht ist. Jedoch ist eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse fraglich, da die Stichprobengrößen der jeweiligen Reviews und Studien eher klein ausfallen.

**Schlussfolgerung:** Der Praxis wird empfohlen, dass die edukativen, supportiven und behavioralen Interventionen zusammen und in Kombination mit einer individuellen Maskenanpassung durchgeführt werden sollen. Dazu braucht es weitere Forschungen, um eine fundierte Wissensbasis zu schaffen, welche die verschiedenen Interventionen miteinander verknüpft.

**Schlüsselbegriffe:** Adherence, Patient Compliance, CPAP-Therapy, Obstructive Sleep Apnea, Educational, Supportive, Behavioral, Mask

# 1 EINLEITUNG

Fast jeder Mensch schnarcht gelegentlich im Schlaf. In den meisten Fällen ist jedoch keine Behandlung erforderlich, da Schnarchen an sich keine Gefahr für die Gesundheit darstellt. Dagegen ist lautes und unregelmäßiges Schnarchen mit Atempausen in der Regel ein erster Hinweis auf das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom (OSAS), eine potentiell lebensbedrohliche Erkrankung (Karrer & Reimers, 2003). Schnarchen stellt eine partielle Obstruktion der extrathorakalen Atemwege dar, während bei obstruktiver Schlafapnoe (OSA) die oberen Atemwege komplett verschlossen werden (Podszus & Peter, 1998).

Mehr als 150'000 Menschen in der Schweiz leiden an Schlafapnoe (Lungenliga, 2015). Jedoch wird nur ein kleiner Teil davon diagnostiziert und behandelt (Heinzer & Aubert, 2007). In der Schweiz wurde bei nur ungefähr 35% der Betroffenen die Diagnose OSA gestellt und eine Behandlung mit Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) eingeleitet (Lungenliga, 2015). Dies ist problematisch, da oftmals erst bei bereits eingetretenen schweren Folgeerkrankungen (z.B. Myokardinfarkt) Schlafapnoe bemerkt, diagnostiziert und therapiert wird. Es wurde herausgefunden, je schwerer die OSA ist, umso häufiger sich auch diagnostische Hinweise auf kardiopulmonale Erkrankungen ergeben (Teschler, Wessendorf, Konietzko, 1998).

Als Schlafapnoe werden Atempausen während des Schlafes, die mindestens zehn Sekunden andauern, verstanden (Greten, Rinninger & Greten, 2010). Mit der Folge von Sauerstoffmangel im Gehirn und in anderen Körperorganen kann die fortschreitende Asphyxie zu einer Weckreaktion führen. Dadurch können sich die oberen Atemwege wieder öffnen und den Menschen vor dem Erstickten bewahren. Durch die Weckreaktion wird ein erholsamer Schlaf verhindert und die notwendige Schlafarchitektur zerstört (Harzer, 2007). Beim OSA ist das periodische Durchlaufen aller Schlafphasen aufgrund der Weckreaktionen nicht möglich. Auch kann der gestörte Nachtschlaf extreme Tagesmüdigkeit verursachen und zu gravierenden Belastungen im Privat- und Berufsleben führen. Schlafapnoeikerinnen und Schlafapnoeiker unterliegen auch erhöhten Unfallrisiken, da sie jederzeit an der Arbeit oder beim Autofahren einschlafen können. Schlafapnoe kann auch zu Konzentrationsstörungen, Vergesslichkeit und Depressionen führen (Lungenliga, 2015).

Es fällt auf, dass Schlafapnoe gehäuft innerhalb von Familien vorkommt. Die Lungenliga Schweiz geht davon aus, dass anatomische Ähnlichkeiten und eine vererbte ungenügende Kontrolle der Spannung der oberen Atemwegsmuskulatur, Gründe dafür sind. Risikofaktoren wie Adipositas, männliches Geschlecht, Verengungen im Nasen-

Rachenraum, Tonsillenhypertrophie, regelmässiger Gebrauch von Schlaf- und Beruhigungsmitteln und übermässiger Alkohol- und Tabakkonsum begünstigen das Entstehen eines OSAS (Lungenliga, 2015).

Es gibt verschiedene Formen von Schlafapnoe. Diese werden in drei grundlegende Arten schlafbezogener Atmungsstörungen unterschieden, das obstruktive, das zentrale und das kombinierte Schlafapnoe-Syndrom (Heuwinkel-Otter & Nümann-Dulke, 2007).

Die Prävalenz eines OSAS wird bei der schweizerischen Bevölkerung mittleren Alters auf etwa zwei Prozent (Frauen) bis vier Prozent (Männer) geschätzt. Das zentrale Schlafapnoe-Syndrom kommt eher selten vor. Die Prävalenz liegt bei <0.01% (Heinzer & Aubert, 2007). Daher ist vor allem das OSAS ein nicht selten vorkommendes Problem im pflegerischen Berufsalltag.

Die wirksamste und heute gebräuchlichste Therapie des OSAS stellt die nicht-invasive CPAP-Beatmungstherapie dar. Ohne Behandlung nimmt der Schweregrad des OSAS zu (Karrer, Rothe, Ryckx, & Keller, 2000). Jedoch haben die Autorinnen in der Pflegepraxis die Erfahrung gemacht, dass die CPAP-Beatmungstherapie bei Patientinnen und Patienten mit OSAS oftmals mangelhaft umgesetzt wurde. Gründe für eine ungenügende Patienten-Adherence waren häufig unbequeme und grosse Gesichtsmasken, wie auch die Geräusche des CPAP-Geräts. Karrer et al. (2000) beschreibt Maskenprobleme, trockener Mund, verstopfte Nase, Zugluft ins Gesicht, fehlender Leidensdruck und Geräuschpegel als mögliche Gründe der Non-Adherence.

Aus diesem Grund haben sich die Autorinnen dieser Arbeit die Frage gestellt, ob es mögliche Interventionen zur Förderung der Adherence bei Patientinnen und Patienten mit OSAS gibt, die helfen könnten, dass die nicht-invasive CPAP-Beatmungstherapie besser durchgeführt wird. Denn die CPAP-Beatmungstherapie ist nur dann effektiv, wenn sie regelmässig ausgeführt wird. Die Autorinnen haben in der Praxis die Erfahrung gemacht, dass das CPAP-Verfahren bei den Patientinnen und Patienten nicht nur die Schlafqualität, sondern auch die Lebensqualität verbessert.

## 2 FRAGESTELLUNG

Die hohe Prävalenz von OSAS in der Schweiz und die hohen Kosten, die bei Non-Adherence anfallen, zeigen Handlungsbedarf in der Förderung der Adherence bei Patientinnen und Patienten mit OSAS. Anhand dieser Tatsache und den in der Einleitung benannten Gründe untersuchen die Autorinnen folgende Forschungsfrage:

Welche evidenzbasierten Interventionen zur Förderung der Adherence in Bezug auf die Durchführung nicht-invasiver CPAP-Beatmungstherapie bei erwachsenen Patientinnen und Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom gibt es?

Im PIKE-Schema formuliert:

**P:** erwachsene Patientinnen und Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom

**I:** Interventionen zur Förderung der Adherence

**K:** -

**E:** verbesserte Durchführung der nicht-invasiven CPAP-Beatmungstherapie



### **3 ZIELSETZUNG**

Das primäre Ziel dieser Bachelor-Thesis besteht darin, möglichst unkomplizierte und patientengerechte Interventionen zur Förderung der Adherence, anhand des aktuellen Forschungsstandes aufzeigen zu können. Die Interventionen sollten in den Pflegealltag integrierbar sein, sowie eine nachhaltige und langfristige Wirkung zeigen.

Die Autorinnen erhoffen sich dadurch einen Beitrag zur konsequenteren Anwendung der nicht-invasiven CPAP-Beatmungstherapie leisten zu können, was den Betroffenen zu einer verbesserten Lebensqualität verhilft und Folgeschäden vermieden werden können.

Sekundär zielt die Arbeit darauf ab, Pflegefachpersonen zu sensibilisieren, Patientinnen und Patienten mit OSAS bei der Anwendung der CPAP-Beatmungstherapie zu unterstützen und zu motivieren. Dabei sollen die effektivsten Interventionen in Form von Praxisempfehlungen dem Pflegepersonal zur Verfügung gestellt werden.

## 4 THEORETISCHER BEZUGSRAHMEN

Dieses Kapitel der Bachelor-Thesis dient dazu, die theoretischen Hintergründe und Konzepte zum gewählten Thema mithilfe von relevanter Fachliteratur zu beschreiben.

### 4.1 Compliance/ Adherence

Die Begriffe Compliance und Adherence werden in der Literatur oft synonym verwendet. Die beiden Begriffe sind jedoch nicht gleichbedeutend. Adherence stellt das aktuellere Modell dar.

#### 4.1.1 Die Definition der Compliance

Der Begriff Compliance (Folgsamkeit, Therapietreue) wird als Ausmass definiert, in dem das Verhalten der Patientinnen und Patienten den abgesprochenen therapeutischen Empfehlungen der Ärzteschaft bzw. dem medizinischen Personal entspricht. Eine gute Compliance bedeutet, die Bereitschaft der Patientinnen und Patienten ärztlicher bzw. pflegerischen Ratschlägen, sowie dem Therapieplan konsequent zu folgen (Klima, Bruner, & Knopp, 2009). Die Patientinnen und Patienten tragen somit die alleinige Verantwortung für den Therapieerfolg.

#### 4.1.2 Die Definition der Adherence

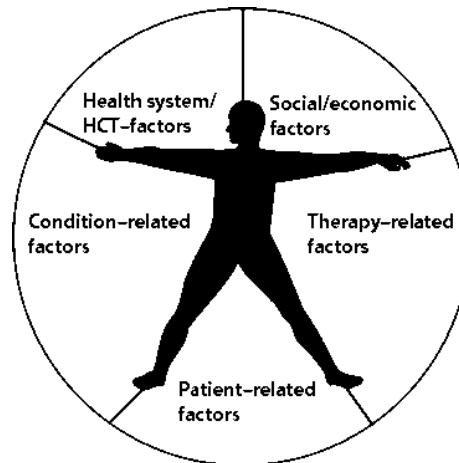
Die Definition von Adherence lautet nach Klima et al. (2009): „Ausmass, indem das Verhalten der Patientinnen und Patienten den mit der Ärzteschaft bzw. dem medizinischem Personal gemeinsam beschlossenen Empfehlungen entspricht“. Ob die Patientinnen und Patienten den Empfehlungen der Ärzteschaft bzw. des medizinischen Personals folgen, können sie frei entscheiden (Klima et al., 2009). Im Gegensatz zur Compliance werden Therapieentscheidungen gemeinsam mit den Ärztinnen oder Ärzten und den Patientinnen oder Patienten beschlossen. Die Patientinnen und Patienten tragen somit nicht allein die Verantwortung für den Therapieerfolg. Im Vordergrund steht bei der Erreichung von Therapiezielen die Zusammenarbeit zwischen Patientin oder Patient und Ärzteschaft bzw. medizinischem Personal. Demnach sollen die Patientinnen und Patienten aktiv in den Therapieplan miteinbezogen werden (Sabaté, WHO, 2003).

#### 4.1.3 Die Definition der Non-Adherence

Das Nichteinhalten ärztlicher bzw. pflegerischer Ratschläge und die Nichterfüllung therapeutisch notwendiger Pflichten werden als Non-Adherence bezeichnet. Die Konsequenzen der Non-Adherence sind häufig hohe Kosten. Angst vor Abhängigkeit, Beden-

ken über Nebenwirkungen, Hoffnung auf eine spontane Verbesserung des Krankheitszustands, Informationsmangel oder zu wenig genaue Angaben über die Therapiedauer können nachvollziehbare Gründe sein, eine Therapie nicht zu befolgen (Arnet & Hersberger, 2010).

#### 4.1.4 Die fünf Dimensionen der Adherence



**Abbildung 1:** Fünf Dimensionen der Adherence, WHO

Die WHO definierte fünf Dimensionen, die Einfluss auf die Adherence nehmen (Sabaté, WHO, 2003). Die jeweilige Dimension wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Dieses Modell wurde dann weiterentwickelt.



**Abbildung 2:** erweitertes Modell der fünf Dimensionen mitsamt Faktoren

**Patientenbezogene Faktoren:** Diese Dimension beinhaltet Faktoren über das Wissen, die Haltung, die Vorstellungen, die Wahrnehmungen und die Erwartungen der Patientinnen und Patienten bezüglich ihrer Erkrankung und deren Therapie.

Dies sind berichtete, patientenbezogene Faktoren, welche die Adherence hemmen können: Vergesslichkeit, psychosozialer Stress, Angst vor möglichen Nebenwirkungen der Therapie, geringe Motivation, ungenügendes Wissen und unzureichende Fähigkeit die Symptome der Erkrankungen und die Behandlung zu managen, nicht ausreichende Wahrnehmung der Patientinnen und Patienten bezüglich der Notwendigkeit einer Therapie, negative Einstellung über den Effekt der Therapie, fehlende Akzeptanz und Fehleinschätzung der Krankheit, Zweifel an der Diagnose, Probleme mit dem Verständnis der Therapieanweisungen, Enttäuschung durch das medizinische Personal, Angst vor Abhängigkeit, Angst vor der Komplexität der Therapie und Gefühl der Stigmatisierung durch die Erkrankung (Sabaté, WHO, 2003).

**Krankheitsbezogene Faktoren:** Diese Faktoren stellen für die Patientinnen und Patienten Anforderungen dar, welche mit der Erkrankung verbunden sind. Zu diesen Faktoren zählen Schwere der Symptome, Progressionsrate, Komorbidität (Depression, Alkohol- und Drogenabhängigkeit), Grad der Behinderung (physiologisch, psychologisch, sozial und beruflich), sowie die Verfügbarkeit wirksamer Therapien (Sabaté, WHO, 2003).

**Therapiebezogene Faktoren:** Zu den Faktoren dieser Dimension zählen Komplexität der Therapie, Dauer der Behandlung, bereits erlebte Behandlungsfehler, Nebenwirkungen der Arzneimittel, sowie häufige Änderungen der Therapie. Die genannten Punkte erschweren die Entstehung von Adherence (Sabaté, WHO, 2003).

**Medizinische Betreuung, Gesundheitssystembedingte Faktoren:** Zu diesen Faktoren, welche einen negativen Einfluss auf die Adherence zeigen, gehören schlecht ausgebauten Gesundheitssysteme, schlechtes Medikamentenverteilungssystem, mangelndes Wissen und Training des medizinischen Personals bezüglich des Management chronischer Krankheiten, kurze Beratungszeit, überarbeitetes medizinisches Personal, sowie nicht ausreichende Kapazität des Gesundheitssystems Patientinnen und Patienten zu schulen und Nachuntersuchungen anzubieten (Sabaté, WHO, 2003).

**Sozial/ ökonomische Faktoren:** Faktoren dieser Dimension sind soziales Umfeld (Unterstützung), Alter, Bildungsniveau und finanzielle Situation. Einen negativen Einfluss auf die Adherence haben niedriger sozialökonomischer Status, Armut, niedriges Bildungsniveau, Arbeitslosigkeit, Mangel an unterstützenden sozialen Netzwerken, instabile Lebensbedingungen, schwierige familiäre Verhältnisse, grosse Entfernung zu me-

dizinischen Versorgungseinrichtungen, hohe Reisekosten, hohe Medikationskosten und kulturelle Vorstellungen bezüglich Krankheit und Behandlung (Sabaté, WHO, 2003).

#### 4.1.5 Die Messung der Adherence

Ein allgemein anerkannter Goldstandard, um die Adherence bei CPAP-Therapie zu messen, gibt es nicht. Es werden jedoch zwei Messverfahren unterschieden, nämlich die direkte und die indirekte Messmethode. Die direkte bzw. objektive Messmethode misst die Adherence bezüglich der CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht oft mit einer Datenkarte oder durch Aufzeichnung mit CPAP-Gerät. Bei der indirekten bzw. subjektiven Messmethode werden vor allem Patientenbefragungen durchgeführt, die in Form von Interviews, Fragebögen und Auswertung von Tagebüchern stattfinden können. Das direkte Messverfahren liefert genauere Ergebnisse, als das indirekte Messverfahren. Die indirekte Messmethode der Adherence ist aber im Gegensatz zu der direkten Messmethode einfach und kostengünstig. Bei der direkten Messmethode der Adherence sind die Erhebung der Daten oftmals aufwändig und kostspielig (Schönborn, 2009).

## 4.2 Die Physiologie des Schlafes

Im Schlafprofil werden die Non-Rapid-Eye-Movement-Phase (NREM) und die Rapid-Eye-Movement-Phase (REM) unterschieden. Die NREM wird entsprechend der Tiefe des Schlafes in vier weitere Stadien unterteilt. Im Stadium eins und zwei ist ein Wecken leichter möglich als im Stadium drei und vier (Harzer, 2007). Bei der REM-Phase ist die Muskelaktivität vermindert und die Aufwachschwelle herabgesetzt. Dagegen ist die Augenmuskulatur aktiv, welches sich in einer schnellen und ständigen Bewegung seines Niederschlags zeigt. Daher kommt auch der Name „Rapid Eye Movement“ (Kornietzko, 1998). Normalerweise durchläuft die Schlafende bzw. der Schlafende zuerst die NREM-Phase und dann die REM-Phase. Untersuchungen im Schlaflabor haben gezeigt, dass der Mensch während des Schlafens pro Nacht vier bis fünf Schlafphasen mit jeweils fünf typischen Schlafstadien durchläuft. Von einer sogenannten Schlafarchitektur wird gesprochen, wenn alle Zyklen mit ihren charakteristischen Stadien zusammengefasst werden (Schneider, 2010). Die Schlafarchitektur für eine junge Erwachsene bzw. einen jungen Erwachsenen sieht wie folgt aus:

**NREM-Schlaf (ca. 75-80% des Schlafes)**

- Stadium I: Einschlafstadium → Dauer: ca. 15 Minuten (Schneider, 2010), tritt mehrmals pro Nacht auf und ist der Übergang zwischen Wachsein und Schlaf (Harzer, 2007).
- Stadium II: Leichtschlafstadium → hält zehn bis 25 Minuten an und hat eine höhere Weckschwelle als Stadium I (Harzer, 2007).
- Stadium III und IV: Tiefschlafstadien → Umweltreize werden kaum mehr wahrgenommen. Dauer: im ersten Zyklus ca. 20 Minuten und in den nachfolgenden Zyklen wird dieses Stadium kürzer bzw. gar nicht mehr erreicht (Schneider, 2010).

**REM-Schlaf (ca. 25% des Schlafes)**

- Dieser Anteil des Schlafes wird auch als Traumschlaf bezeichnet. Falls man in dieser Phase erwacht, können die Traumerlebnisse wiedergegeben werden (Harzer, 2007).

Während der gesamten Schlafdauer treten vier bis fünf REM-Perioden auf. Die erste Periode dauert ca. zehn Minuten und tritt ein bis zwei Stunden nach dem Einschlafen auf. Die REM-Perioden verlängern sich mit zunehmender Schlafdauer auf 15-40 Minuten und verschieben sich auf die letzten Stunden des Schlafes (Harzer, 2007). Eine Verkürzung des REM-Schlafs hat Reizbarkeit und Unruhe am Tag zur Folge. Zudem sinkt der Erholungswert bei verkürztem REM-Schlaf (Schneider, 2010).

**4.3 Das Schlafapnoe-Syndrom**

Wenn im Schlaf vermehrt Atemstillstände mit einer Mindestdauer von zehn Sekunden auftreten, liegt eine Schlafapnoe vor. Die Apnoe (d.h. das Sistieren bzw. Absetzen des Atemstromes an Mund und Nase), als auch die Hypopnoe (d.h. die Verminderung des durchschnittlichen Atemstromes um mindestens 50% mit Abfall der Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes um mindestens vier Prozent gegenüber dem Ausgangswert) werden unter dem Begriff Atempausen zusammengefasst. Apnoen kommen auch beim Gesunden vermehrt in der Einschlaf- sowie in der REM-Phase vor (Konietzko, Teschler, & Steveling, 1998). Die Anzahl und die Länge der nächtlichen Atempausen bzw. Hypopnoen sowie das Ausmass der Schlafstörung durch die Weckreaktionen bestimmen den Schweregrad eines Schlafapnoe-Syndroms. Eine leichtgradige Schlafapnoe beinhaltet fünf bis 15 Apnoen und Hypopnoen pro Stunde Schlaf. Bei 15 bis 30 Apnoen und Hypopnoen pro Stunde Schlaf wird von einer mittelgradigen

Schlafapnoe gesprochen. Bei mehr als 30 Apnoen und Hypopnoen pro Stunde Schlaf liegt eine schwergradige Form der Schlafapnoe vor (Hein & Kirsten, 2006).

Symptome wie lautes Schnarchen, unruhiger Schlaf, ausgeprägte Tagesmüdigkeit, morgendliche Kopfschmerzen, intellektueller Abbau, Libidoverlust, psychische und hormonelle Störungen sowie Herzrhythmusstörungen und arterielle Hypertonie werden ursächlich unter dem Schlafapnoe-Syndrom zusammengefasst (Konietzko et al., 1998). Die Lungenliga fasst alle Symptome und gesundheitlichen Folgen, welche durch die Atemstillstände verursacht werden, als Schlafapnoe-Syndrom zusammen (Lungenliga, 2015).

Es werden drei Apnoemuster unterschieden: das zentrale, das obstruktive und das gemischtförmige. Bei der zentralen Schlafapnoe fehlen die Signale zur Innervation der Atemmuskulatur, somit fehlt der Atemantrieb und die Patientin bzw. der Patient holt nicht Luft. Die zentrale Schlafapnoe kommt jedoch selten vor. Bei der OSA ist der Atemantrieb vorhanden, jedoch ist wegen der mechanischen Verlegung der oberen Atemwege kein Atemstrom vorhanden (Hein und Kirsten, 2006). Die gemischtförmige Schlafapnoe beginnt mit einem kurzen zentralen Anteil gefolgt von einer längeren obstruktiven Komponente (Konietzko et al., 1998). Auf das obstruktive Apnoemuster wird im nächsten Kapitel näher eingegangen. Die zentralen und die gemischtförmigen Apnoemustern werden bezüglich ihrer Prävalenz und der Relevanz für diese Arbeit nicht weiter ausgeführt.

Das internationale Klassifikationssystem von Schlafstörungen („international classification of sleep disorders“ oder „ICSD“) differenziert zwischen Dyssomnie, Parasomnie, Schlafstörungen bei organischen/ psychiatrischen Erkrankungen und Schlafstörungen unterschiedlicher Genese. Das obstruktive und das zentrale Schlafapnoe-Syndrom werden unter der Kategorie Dyssomnien eingeteilt und zählen zu den intrinsischen Schlafstörungen (Konietzko et al., 1998).

#### **4.4 Das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom**

Die Definition von OSAS lautet nach Schneider (2010): „Beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom kommt es während des Schlafens zu einer Einengung bzw. Verschluss der oberen Atemwege“. Schnarchen und Atemaussetzer, welche zu einer Weckreaktion führen, sind Kennzeichen dieser Obstruktion des Nasen- und Rachenraumes (Schneider, 2010).

#### 4.4.1 Epidemiologie

Die Prävalenz eines OSAS wird bei der schweizerischen Bevölkerung mittleren Alters auf etwa zwei Prozent (Frauen) bis vier Prozent (Männer) geschätzt (Heinzer & Aubert, 2007). Ungefähr neun Prozent aller erwachsenen Männer haben eine leichtgradige Schlafapnoe (Apnoeindex über 15). Bei den erwachsenen Frauen liegt dieser Anteil bei vier Prozent. Bei den Männern wird das mittlere Manifestationsalter der OSA zwischen dem 45. und 55. Lebensjahr geschätzt, bei den Frauen rund zehn Jahre später (Konietzko et al., 1998).

Ein Risikofaktor bei der Entstehung von Schlafapnoe ist Übergewicht, denn mehr als 60% der Patientinnen und Patienten mit OSA sind adipös. Ausserdem ist die Schlafapnoe häufig mit einer Reihe von internistisch-neurologischen Erkrankungen assoziiert. 27% aller Hypertonikerinnen und Hypertoniker haben einen Apnoe-/ Hypopnoe-Index (AHI) über zehn pro Stunde, 20-30% aller Diabetikerinnen und Diabetiker haben ein OSAS und 20% aller Patientinnen und Patienten, die an koronaren Herzerkrankungen leiden, zeigen eine obstruktive Atemstörung im Schlaf. Bei OSA-Patientinnen und -Patienten mit einem AHI < 5, ist das Herzinfarktisiko bis zu 23 Mal höher. Das Schlaganfallrisiko ist bei OSA-Patientinnen oder -Patienten ungefähr 3.1 Mal grösser, als bei Personen ohne Schlafapnoe (Konietzko et al., 1998)

#### 4.4.2 Pathophysiologie

Bei der OSA kollabieren die oberen Atemwege teilweise oder komplett. Der Grund, weshalb die oberen Atemwege kollabieren, liegt beim schlafinduziertem Tonusverlust der Pharynxmuskulatur. Dieser ist bei Schlafapnoeikerinnen und Schlafapnoeikern ausgeprägter als bei gesunden Menschen. Der Atemwegswiderstand ist im Kollapssegment umso höher, je enger die oberen Atemwege sind. Die Atemströmung wird somit behindert. Sinkt der Atemstrom um mindestens 50% (mit oder ohne Desaturation  $\geq$  vier Prozent) handelt es sich um eine obstruktive Hypopnoe. Wenn jedoch der Atemstrom fehlt, liegt eine obstruktive Apnoe vor. Mit den respiratorischen Ereignissen finden neben der vermehrten Atemarbeit eine arterielle Hypoxämie, eine sympathische Aktivierung, ein Blutdruckanstieg, sowie eine Zunahme von Weckreaktionen (Arousals) statt. Die hier beschriebenen Atemstörungen sind bei Schlafapnoeikerinnen und Schlafapnoeikern im Wachzustand nicht erkennbar. Im Verlaufe der Entwicklung des OSAS kommt es jedoch tagsüber zu einer zunehmenden Müdigkeit und Einschlafneigung (Teschler et al., 1998).

Das Kollapssegment, welches bei der OSA den Atemstrom behindert, befindet sich zwischen Uvula und weichem Gaumen oder hinter dem Zungengrund. In diesem Na-



sen-Rachen-Bereich kollabiert die Trachea, wenn die dilatierenden Muskelkräfte schwächer als die Sogwirkung an der Rachenoberfläche sind. Die Sogwirkung hängt von der Strömungsgeschwindigkeit der Atemluft ab, welcher bei Kontraktion der inspiratorischen Atemmuskulatur (Zwerchfell, Interkostalmuskulatur) und dem Luftwiderstand der Nase entsteht. Kollapsfördernde Faktoren, welche die Entstehung einer OSA begünstigen, sind anatomisch bedingte Einengungen, ein generalisierter Tonusverlust der Muskulatur, eine verminderte Dehnungsfähigkeit der Halsstrukturen und gestörte Reflexbahnen (Dehnungsrezeptoren) in den oberen Atemwegen (Teschler et al., 1998).

Das Ende einer obstruktiven Apnoe zeigt sich, wenn der Tonus der dilatierenden Muskeln in den oberen Atemwegen zunimmt. Diese neuromuskuläre Aktivierung entsteht durch eine zerebrale Weckreaktion, welche auch als respiratorisches Arousal bezeichnet wird. Durch diese Weckreaktionen wird der Schlafprozess gestört. Folgen davon sind Tagesmüdigkeit, Einschlafneigung am Steuer, sowie Leistungsminderung am Arbeitsplatz (Teschler et al., 1998).

Durch die Weckreaktion kommt es zu einer Wiederaufnahme der Atmung. Infolge der nächtlichen Atempausen entsteht eine Untersättigung des Blutes mit Sauerstoff. Diese Sauerstoffuntersättigung wird an das zentrale Nervensystem weitergeleitet. Dadurch spannt sich die Muskulatur im Schlundbereich an und der Verengung wird entgegen gewirkt. Der Atemstrom kann somit sichergestellt werden. Die Weckreaktionen unterbrechen dadurch den zirkadianen Rhythmus des Schlafes. Tief- und Traumschlaf werden kaum mehr erreicht und dadurch verliert der Schlaf die erholende Wirkung. Die Weckreaktionen sind eine Schutzfunktion des Körpers, die den Menschen vor einer letalen Sauerstoffuntersättigung bewahrt (Hein & Kirsten, 2006).

#### 4.4.3 Symptome

Die häufigsten vorkommenden Symptome sind lautes Schnarchen, Aufschrecken aus dem Schlaf und ausgeprägte Tagesschläfrigkeit. Regelmässige Atempausen werden oftmals von der Bettnachbarin oder vom Bettnachbarn beobachtet. Besonders schwerwiegend einzuordnen ist die erhöhte Tagesschläfrigkeit und Einschlafneigung. Diese kommen nicht nur in passiven Situationen wie Musikhören oder Fernsehen vor, sondern auch in aktiven Situationen wie beim Essen oder beim Autofahren. Des Weiteren werden Schlaflosigkeit, intellektuellen Abbau, Persönlichkeitsveränderung und Abnahme von Libido und Potenz als Symptome benannt (Konietzko et al., 1998). Schneider (2010) zählt zu den Leitsymptomen des OSAS lautes unregelmässiges Schnar-

chen, Atempausen während der Nacht, welche häufig mit einer Weckreaktion verbunden sind und erhöhte Tagesschläfrigkeit.

#### 4.4.4 Prädisponierende Faktoren

Zur Entstehung eines OSAS tragen verschiedene Prozesse bei. Das Spektrum umfasst pathologisch-anatomische Veränderungen in den oberen Atemwegen bis hin zu Störungen der zentralen Atemregulation (Teschler et al., 1998).

Eine klinische Untersuchung beginnt oft mit einer Abklärung der prädisponierenden Faktoren einer OSA. Als prädisponierende Faktoren einer OSA gelten: Übergewicht, sowie strukturelle Abnormitäten von Nase und Pharynx wie Verbiegung der Nasenscheidewand, Nasenpolypen, Vergrößerung der Adenoiden (Gaumenmandeln) und Tonsillen (Rachenmandeln), Verdickungen der Strukturen des weichen Gaumens, Makroglossie (teilweise oder vollständige Vergrößerung der Zunge), Mikrognathie (angeborene Missbildung des Oberkiefers) und kurzer gedrungener Hals gelten als prädisponierend und können durch direkte Inspektion auch erkannt werden (Konietzko et al., 1998).

Unter OSA-Patientinnen und -Patienten ist eine familiäre Häufung zu verzeichnen. Untersuchungen haben gezeigt, dass in Familien von Schlafapnoeikerinnen und Schlafapnoeikern das Risiko eine OSA zu entwickeln bei Verwandten ersten Grades zwei bis vier Mal höher ist als in der Allgemeinbevölkerung. Zwischen OSA und Adipositas konnte epidemiologisch ein klarer Zusammenhang nachgewiesen werden. Durch die vermehrte Fetteinlagerung in den Halsstrukturen wird das Lumen der Schlundmuskulatur zunehmend eingeengt. Der Genuss von Alkohol kann unregelmässiges und lautes Schnarchen verstärken und bei Schnarchern Hypopnoen und Apnoen hervorrufen. Dem zugrunde liegt eine alkoholbedingte Reduktion des Muskeltonus der oberen Atemwege. Medikamente wie Diazepam, Chloralhydrat und verschiedene Anästhetika wirken hemmend auf die *Formatio reticularis*. Daraus folgt eine verminderte Aktivität der dilatierenden Rachenmuskeln und somit ein vermehrter Kollaps der Schlundmuskulatur (Teschler et al., 1998).

#### 4.4.5 Folgen

Die durch die Atempausen provozierten Weckreaktionen, verursachen die akute Tagesschläfrigkeit, welche auch mit kognitiven Störungen in Form von Unaufmerksamkeit einhergeht. Wie schon erwähnt, liegt durch die Weckreaktionen eine gestörte Schlafarchitektur vor. Diese löst neurokognitive Folgen wie z.B. Verlängerung der Reaktionszeit, Gedächtnisstörungen und Konzentrationsmangel, sowie eine Verschlechterung

der Lebensqualität aus (Heinzer & Aubert, 2007). Zudem kann es während den Apnoen zu einem Blutdruckanstieg von bis zu 60 mmHg kommen. Durch die immer wieder auftretenden Blutdruckanstiege während den Apnoen, kommt es zu vermehrten Scherkräften (Shear-Stress) und zur Endotheldysfunktion in den Gefässen. Die Weckreaktionen tragen zur Aktivierung des Sympathikus bei. Dadurch werden vor allem nachts Katecholamine ausgeschüttet, was eine chronische Blutdrucksteigerung zur Folge hat. Durch die Aktivierung des Sympathikus kann es zudem zu einer Insulinresistenz kommen und die Entstehung von Diabetes Mellitus begünstigen. Dies erhöht das kardiovaskuläre Risiko. Schlaganfälle, Herzinsuffizienz und Myokardinfarkt werden als kardiovaskuläre Folgen von OSA zusammengefasst (Kohler, Russi, & Bloch, 2010).

Die Folgen einer OSA sind im privaten sowie im beruflichen Bereich zahlreich. So wurde über psychologische Veränderungen wie Reizbarkeit, Ungeduld oder depressive Verstimmtheit berichtet (Lungenliga Schweiz, 2015). Das gestörte Schlafmuster führt zu ausgeprägter Tagesschläfrigkeit, welche fatale Folgen im Strassenverkehr haben kann. Patientinnen und Patienten mit OSAS haben ein siebenfach höheres Unfallrisiko als Gesunde (Konietzko et al., 1998). Laut Bundesamt für Strassen ASTRA (2014) wurden 2014 für 1'088 Personen eine Administrativmassnahme wegen Übermüdung oder Sekundenschlaf am Steuer verhängt. Bei 975 Personen handelt es sich um einen schweren Fall von Sekundenschlaf, welcher zu einem Unfall führte.

#### 4.4.6 Diagnostik

Die Diagnostik basiert auf Anamnese und Fremdanamnese, körperliche Untersuchung, Fragebogen zum Schlafverhalten (Epworth Sleepiness Scale) und Polysomnographie im Schlaflabor (Harzer, 2007).

Das wichtigste ist die Erhebung der Vorgeschichte (Anamnese). Diese gibt Auskunft über erblichen Hintergrund, sowie Erfahrungen im Umgang mit der Erkrankung. Ebenfalls von grosser Bedeutung ist die Fremdanamnese mit der Bettpartnerin bzw. dem Bettpartner. Diese können Angaben zum Schnarchen und zu Atempausen im Schlaf der Betroffenen machen (Hein & Kirsten, 2006). Aufgrund dieser Aussagen können bereits Einschätzungen zur Schwere des Syndroms getroffen werden (Harzer, 2007). Weitere wichtige Fragen bezüglich Diagnostik von OSA beziehen sich auf Tagesmüdigkeit, Einschlafneigung am Tage und bei Männern Potenzstörungen (Hein & Kirsten, 2006).

Zur Diagnose schlafbezogener Atemstörungen sind in den letzten Jahren verschiedene Untersuchungsverfahren und -geräte entwickelt worden. Im Schlaflabor findet eine Blutdruckkontrolle und kardiorespiratorische Polysomnographie statt. Unter kardiore-

spiratorischer Polysomnographie wird Elektroenzephalografie (EEG) und Elektrookulogramm (EOG), Elektromyographie (EMG), Elektrokardiographie (EKG), Pulsoxymetrie, thorakale und abdominale Atembewegungsaufzeichnung, Luftfluss in der Nase und Erfassung der Hypopnoen und Apnoen verstanden. Das EEG und das EOG zeichnen das Schlafprofil auf, indem das EEG die Hirnströme misst und das EOG die Augenbewegungen. Bei der EMG werden Muskelinnervationen an Kinn und Bein aufgezeichnet. Das EKG misst die Herzfrequenz und den Herzrhythmus (Harzer, 2007). Um den Schweregrad der Atemstörung einschätzen zu können, wird eine ambulante nächtliche Überwachung der genannten Parameter durchgeführt. Dies ist auch eine Entscheidungshilfe über die Notwendigkeit und Dringlichkeit weiterer Massnahmen (Wessendorf & Teschler, 1998).

## 4.5 Die CPAP-Therapie

Schlafbezogene Atemstörungen lassen sich heute mit einer Palette von Massnahmen effektiv behandeln. Die wichtigste Behandlungsart für das OSAS ist die CPAP-Therapie. Zudem kann das OSAS auch mittels kieferorthopädischen Apparaturen und operativen Eingriffen an den oberen Atemwegen behandelt werden. Weitere therapeutische Massnahmen sind Gewichtsreduktion bei Adipositas, die erzwungene Seitenlage und das Vermeiden von abendlichem Alkoholgenuss und Schlafmitteln. Beim Entscheid, welche Therapie durchgeführt wird, sollte sowohl der Schweregrad der Atmungs- und Schlafstörung, als auch die Begleiterkrankungen und der Leidensdruck berücksichtigt werden (Teschler et al., 1998). In dieser Arbeit wird aber lediglich auf die CPAP-Therapie mit den unterschiedlichen CPAP-Geräten und CPAP-Masken eingegangen, aufgrund der Relevanz der oben aufgeführten Fragestellung.

Das CPAP-Gerät ist eine effektive nicht-invasive Behandlung und kann bei täglicher Anwendung die Symptome der OSA mehrheitlich beseitigen. Das Ziel der CPAP-Behandlung ist weniger Tagesmüdigkeit, gesteigerte Energie und Aufmerksamkeit am Tag, ausgeglichene Stimmungslage, besseres Erinnerungsvermögen und bessere Konzentrationsfähigkeit, weniger nächtlicher Harndrang und nächtliches Aufwachen, weniger Verkehrsunfälle infolge Schläfrigkeit, Blutdrucksenkung und Risikoverminderung von Herzinfarkt und Schlaganfall. Bei konsequenter Anwendung des CPAP-Geräts steigt die Lebensqualität und die Gesundheitsrisiken werden gesenkt (Barmelweid, n.d.).

Das CPAP-Gerät erzeugt einen konstanten Überdruck, der mittels des Schlauchsystems und der CPAP-Maske auf die oberen Atemwege übertragen wird. Dieser Überdruck wird durch einen kleinen, geräuscharmen Kompressor erzeugt. Mit Hilfe der dy-

namischen Kompression kann der schlaffe Atemweg im Bereich des weichen Gaumens durch eine pneumatische Schienung den Verschluss der oberen Atemwege bei Patientinnen und Patienten mit OSAS verhindern. Dadurch kann die Patientin oder der Patient ungehindert atmen im Schlaf (Lunge Zürich, 2011). Um Apnoen, Hypopnoen und Schnarchen möglichst weitgehend beseitigen zu können, sollte der optimale therapeutische Druck ausreichend hoch sein. Um die Akzeptanz der Therapie durch die Patientinnen oder Patienten nicht zu gefährden und Nebenwirkungen vermeiden zu können, sollte aber der Druck möglichst niedrig eingestellt werden. Ein Mittelmass ist somit zu finden (Schiller-Fruehwirth, 2007). Ein CPAP-Gerät setzt sich aus einem Basisgerät und einer Maske mit Verbindungsschlauch für die Luftzufuhr zusammen. In manchen Fällen wird ein Luftbefeuchter hinzugefügt, der die Atemluft nicht nur befeuchtet, sondern auch erwärmt und somit mehr Komfort bietet. Das ausgewählte CPAP-Gerät und die CPAP-Maske sollten der Patientin oder dem Patienten optimal passen und sie in ihren Schlafgewohnheiten nicht behindern, denn nur so kann ein Behandlungserfolg garantiert werden. Gemäss Lungenliga Schweiz (2015) werden die CPAP-Geräte aufgrund Design, Lautstärke, Gewicht und Grösse unterschieden. Die Geräteauswahl erfolgt meistens in Absprache mit der Fachärztin oder dem Facharzt. Die Kosten der CPAP-Therapie übernimmt die obligatorische Grundversicherung, insofern eine ärztliche Verordnung vorliegt (Lungenliga Schweiz, 2015). In der Schweiz wurden von den Lungenligen Ende 2008 rund 25'000 CPAP-Geräte für Patientinnen und Patienten mit OSAS ausgeliehen (Lunge Zürich, 2011).

Früher konnten die CPAP-Geräte nur mit einem fixen Druck eingestellt werden. Inzwischen sind andere CPAP-Geräte auf dem Markt, bei denen sich der Überdruck computergesteuert den veränderten Widerstandsverhältnissen im Nasen-Rachenraum anpasst (Lunge Zürich, 2011). Mittels manueller oder automatischer Titration kann eine optimale CPAP-Therapie während einer Polysomnographie herausgefunden werden. Demnach kann ein optimaler CPAP-Druck anhand der im CPAP-Gerät aufgezeichneten Daten erhoben werden. Dieser Druck wird dann für die Langzeittherapie fix eingestellt. Bezüglich den Vor- und Nachteilen einer Langzeitbehandlung mit einem Automatic Positive Airway Pressure (APAP)-Gerät im Vergleich zur konventionellen Therapie mit fixem CPAP-Gerät existieren noch wenige Angaben. Mögliche Vorteile eines APAP-Geräts könnten jedoch sein, dass der Titrationsmodus den Komfort, die Therapietreue und somit die Symptomlinderung verbessern könnte. Andererseits könnte der stetige Wechsel des Druckniveaus die Schlafqualität beeinträchtigen, welches als möglicher Nachteil zu betrachten wäre. Bei Patientinnen und Patienten mit OSAS, die einen sehr hohen Druck bedürfen oder zusätzlich eine alveoläre Hypoventilation aufweisen,

ist eine Behandlung mit einer biphasischen Überdruckbeatmung (BiPAP) erforderlich (Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie, n.d.). Unter alveolärer Hypoventilation wird ein Anstieg des CO<sub>2</sub> Partialdrucks, der durch Störungen im Atemzentrum (Narkotikaintoxikation oder schweres Schädelhirntrauma), Erkrankungen der Atempumpe (neuromuskuläre Ursache) oder durch eine Obstruktion der Atemwege hervorgerufen werden kann, verstanden. Im Zusammenhang mit Adipositas und Schlafapnoe kann eine alveoläre Hypoventilation entstehen, wenn zu viel Körperfett zu einer fortwährenden Obstruktion der oberen Atemwege und zu einer Einengung der Lunge führt. Dieser Zusammenhang wird auch Pickwick-Syndrom oder Obesitas-Hypoventilationssyndrom genannt (Magnussen & Kanzow, 2010).

Gemäss durchgeführtem Interview mit der Lungenliga Bern vom 23.07.2015 sind CPAP, APAP und BiPAP die am meisten verwendeten Beatmungsmodi. Daher wird in der vorliegenden Literaturarbeit auch kurz auf APAP- und BiPAP-Therapie eingegangen. Das zentrale Schlafapnoe-Syndrom wird mit CS- oder BiPAP-ST-Geräten behandelt. Aufgrund der nicht vorhandenen Relevanz für die Fragestellung, wird die Therapie der zentralen Schlafapnoe nicht weiter ausgeführt.

#### 4.5.1 Die APAP-Therapie

Bei der APAP-Therapie wird wie bei der CPAP- Therapie ein Luftstrom mit einem konstanten Druck erzeugt. Das Gerät kann allerdings diesen Druck innerhalb eines vorgegebenen Bereichs verändern. Dies wird notwendig, wenn die Schwere der Atemaussetzer sich während der Nacht ändert. Diese Geräte lassen also intraindividuelle Schwankungen zu, das heisst sie passen sich den Luftdruck bestimmten „Atmungsergebnissen“ an. Entweder misst das Gerät eine Abnahme des Luftstroms oder eine Zunahme des inspiratorischen Luftstrucks und erhöht bzw. reduziert entsprechend den CPAP-Druck. Für die APAP-Therapie gibt es jedoch Einschränkungen. Patientinnen und Patienten mit kongestiver Herzinsuffizienz, mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (Asthma, COPD), Hypoxämie untertags, respiratorischem Versagen jeglicher Ursache, nächtliche Hypoxämie aufgrund anderer Ursachen als ein OSAS, wie das Adipositas-Hypoventilationssyndrom, können diese Therapieform nicht anwenden. Denn diese Patientinnen oder Patienten können während des Schlafes, insbesondere in den REM-Phasen unabhängig von Apnoen oder Hypopnoen desaturieren. Dadurch wird eine zusätzliche Sauerstoffversorgung oder eine BiPAP-Therapie erforderlich (Schiller-Fruehwirth, 2007).

## 4.5.2 Die BiPAP-Therapie

Wie bereits erwähnt, gibt es eine recht grosse Anzahl von OSA-Patientinnen und -Patienten, bei denen eine Kontraindikation zu CPAP- bzw. APAP-Beatmung vorliegt. Es sind vor allem Patientinnen und Patienten, die einen sehr hohen Therapiedruck benötigen, aber auch Patientinnen oder Patienten mit bestimmten Erkrankungen können oft nur mit Geräten therapiert werden, die über spezielle Drucksteuerungsfunktionen verfügen (Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie, n.d.). Das BiPAP-Gerät, auch Bi-Level-Gerät genannt, ist eine spezielle Beatmungsform zur Therapie von OSA. Dieses Gerät arbeitet mit zwei, frei definierbaren Druckeinstellungen bei Inspiration und Expiration. Bei der Inspiration ist der Druck höher und bei der Expiration niedriger eingestellt, um die Obstruktion bei der Einatmung zu verhindern. Da der Druck bei der Expiration tiefer ist, wird der Organismus weniger belastet (Hein & Kirsten, 2006).

## 4.5.3 Die CPAP-Masken

Es gibt eine grosse Auswahl an verschiedenen Maskenarten und -modellen. In dieser Arbeit fokussieren sich die Autorinnen vor allem auf die Nasen-, Vollgesichts- und Nasenpolstersysteme, da diese laut Lungenliga Schweiz (2015), die am meisten verwendeten Maskenarten sind.

**Nasenmaske:** Die Nasenmasken werden oftmals von den OSA-Patientinnen und -Patienten bevorzugt, weil sie das Gesichtsfeld nur gering einschränken. Eine Nasenmaske setzt an der Oberlippe an und umschliesst den gesamten Nasenbereich. Die Verwendung einer Nasenmaske empfiehlt sich jedoch nur bei Patientinnen und Patienten, die während des Schlafes nur durch die Nase atmen (ResMed, n.d.).

**Vollgesichtsmaske:** Die Vollgesichtsmaske umschliesst die Nase und den Mund. Diese Masken wurden für Patientinnen und Patienten entwickelt, die während des Schlafes zusätzlich durch den Mund atmen oder Mühe haben, Luft durch die Nase zu bekommen. Denn die Atmung durch den Mund beeinträchtigt die CPAP-Therapie und kann zu unangenehmen Nebenwirkungen wie Trockenheit im Rachen oder verstopfte Nase führen. Bei OSA-Patientinnen und -Patienten, die zusätzlich Heuschnupfen oder Nasennebenhöhlenentzündung (Sinusitis) aufweisen, wird eine Vollgesichtsmaske empfohlen. Schnurbartträger benötigen ebenfalls eine Vollgesichtsmaske, da die Bart Haare die Dichtigkeit der Maske beeinträchtigen (ResMed, n.d.).

**Nasenpolstermaske:** Eine Nasenpolstermaske wird in der englischsprachigen Literatur oftmals als „Nasal Pillow“ bezeichnet. Diese Maskenmodelle sind eher kleiner und leichter als die Nasenmaske oder die Vollgesichtsmaske. Zudem haben sie nur mini-

malen Hautkontakt mit dem Gesicht. Wegen der geringeren Auflagefläche und den Tragekomfort werden diese Masken von vielen Patientinnen und Patienten eher bevorzugt. Die Nasenpolstermasken werden leicht in die Nasenlöcher eingeführt. Dadurch kann die Luft direkt in die Nasenlöcher einströmen. Deshalb ist die Therapieluft im Gegensatz zur Nasenmasken etwas stärker wahrnehmbar. Diese Masken sind vor allem für Patientinnen und Patienten geeignet, die ein freies Gesichtsfeld zum Beispiel zum Lesen bevorzugen oder einen empfindlichen Nasenrücken haben. Die Verwendung einer Nasenpolstermaske empfiehlt sich auch speziell für Barträger (ResMed, n.d.).

#### 4.5.4 Nebenwirkungen der CPAP-Therapie

Anfänglich fühlen sich ungefähr 30 bis 50% der OSA-Patientinnen und -Patienten durch die CPAP-Maske gestört und haben mit dem Austrocknen der Nasenschleimhäute zu kämpfen. Dem kann oftmals mit befeuchtenden Nasensalben, kortisonhaltigen Nasensprays oder mittels Befeuchtung der CPAP-Druckluft entgegengewirkt werden. Hautunverträglichkeiten wegen den verwendeten Kunststoffmaterialien oder stärkere Nasenschleimhautreizungen kommen eher selten vor (Lunge Zürich, 2011). Die häufigsten, berichteten Nebenwirkungen der CPAP-Therapie sind laut Hein & Kirsten (2006): Druckstellen im Gesicht durch die Maske, Rhinitis (Schnupfen), trockener Mund, Reizung der Augenbindehaut durch Zugluft bei schlechtem Maskensitz, Druckgefühl über den Nasennebenhöhlen oder Luftübertritt in den Magen, was dann zu einem Völlegefühl und nächtlichen Aufstossen führen kann. Die Ursache für die Nebenwirkungen liegt oft in der ungenauen Einstellung des CPAP-Druckes (Lunge Zürich, 2011). Die optimale Druckeinstellung des CPAP-Beatmungsgeräts sollte bei ungenügendem Ansprechen, bei Wiederauftreten von Symptomen unter Therapie oder bei wesentlicher Änderung des Körpergewichts kontrolliert und angepasst werden (Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie, n.d.).



## 5 METHODE

In diesem Kapitel wird die Methode der Literaturrecherche beschrieben, die der Beantwortung der Fragestellung dient.

Um einen ersten Überblick zur Thematik der Bachelor-Thesis zu erhalten, wurde vor der eigentlichen Literaturrecherche eine Handsuche im Internet durchgeführt, sowie auch nach Fachbüchern in der Bibliothek der Berner Fachhochschule (BFH) gesucht. Im Anschluss führten die Autorinnen dieser Arbeit, eine intensive systematische Literaturrecherche auf den Datenbanken Cochrane Library (Cochrane Database of Systematic Reviews), PubMed (U.S. National Library of Medicine), Web of Science und CINAHL (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature) durch, um nach quantitativen Studien und Reviews zu suchen. Zur Erweiterung des Blickwinkels durchforschten die Autorinnen 13 Guideline Seiten. Jedoch gab diese Suche keine brauchbaren Quellen her. Links zu den benutzten Websites sind im Anhang 13.1. nachzuschlagen. Die Studien, welche für die vorliegende Arbeit relevant erschienen, wurden entweder in der Bibliothek Uni Tobler bestellt oder heruntergeladen. Von insgesamt 540 gefundenen Artikeln wurden nach Berücksichtigung der festgelegten Kriterien schliesslich 13 Studien eingeschlossen. Die Suche umfasste den Zeitraum von Januar bis Juni 2015.

Aufgrund des methodischen Vorgehens handelt es sich bei der vorliegenden Arbeit nicht um eine systematische Review, sondern um eine systematische Literaturarbeit. Das Ziel einer systematischen Literaturarbeit ist das Suchen, Zusammenfassen und Bewerten von wissenschaftlichen Ergebnissen. Dies dient dazu, evidenzbasierte Antworten auf wissenschaftliche Fragen zu bekommen. Ausserdem handelt es sich hier um eine Partnerarbeit, das heisst, dass die eingeschlossenen Studien durch zwei Autorinnen bearbeitet und beurteilt wurden.

### 5.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Um die Forschungsfrage gezielt beantworten zu können, wurden Kriterien definiert, nach welchen die Studien für die Analyse ausgewählt wurden. Einbezogen wurden alle Studien, die nicht vor mehr als zehn Jahren erschienen sind, um die Aktualität der jeweiligen Ergebnisse zu gewährleisten. Das Erscheinungsjahr des Artikels sollte deshalb ab 2005 erschienen oder aktueller sein. Zudem schlossen die Autorinnen nur Studien ein, die in deutscher oder englischer Sprache verfasst wurden. Um aus der Vielzahl der gefundenen Artikel eine passende Auswahl für die Bachelor-Thesis treffen zu können, muss der Abstract jeweils vorhanden sein und zur Beantwortung der Fragestellung beitragen. Ausserdem müssen die Kriterien für erwachsene Patientinnen und

Patienten mit OSAS über 18 Jahre gelten. Studien aus der Pädiatrie werden nicht beachtet. Zudem werden lediglich Populationen mit der Diagnose OSAS eingeschlossen. Studien, die Populationen, welche neben der Diagnose OSAS noch andere Krankheiten wie beispielsweise kardiovaskuläre oder pulmonale Krankheiten aufwiesen, wurden nicht eingeschlossen. Des Weiteren muss das Outcome Anwendungsdauer des CPAP-Geräts pro Nacht gemessen in Stunden (h) ersichtlich sein. Andere Einheiten wie z.B. Stunden pro Woche werden nicht berücksichtigt. Diejenigen Studien, wo das Outcome nicht klar deklariert war, wurden verworfen. Der Grund, weshalb bei allen Studien das gleiche Outcome vorhanden sein musste, war, damit die eingeschlossenen Studien sich besser miteinander vergleichen lassen und so eine genauere Aussagekraft der jeweiligen Ergebnisse hervorgehoben werden kann. Ein weiterer Grund dafür ist, dass dadurch auch die Evidenz der Schlussfolgerungen und Implikationen besser gewährleistet ist.

Zuerst wollten die Autorinnen lediglich die Interventionen „Education“, „Support“ und „Behavioral“ in der systematischen Literaturarbeit bearbeiten. Jedoch wurde im Verlauf der Literaturrecherche ersichtlich, dass auch die Maskenarten einen wesentlichen Beitrag zur Förderung der Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten leisten können. Aus diesem Grund entschieden die Autorinnen den Einfluss der verschiedenen Maskentypen in die systematische Literaturarbeit einzubeziehen. Deshalb wurden lediglich Studien mit den Interventionen Edukation, Support, Behavioral oder CPAP-Masken in die systematische Literaturarbeit eingeschlossen. Interventionen, welche beispielsweise Nasenspray (topical steroids) verwenden, Operationen durchführen oder nur die Intervention „Befeuchtung“ anwenden, werden ignoriert. Bezüglich der CPAP-Therapie wird lediglich das konventionelle nicht-invasive CPAP-Beatmungsgerät einbezogen. Andere Varianten des CPAP-Geräts wie zum Beispiel APAP- oder BiPAP-Geräte werden nicht eingeschlossen. Studien, welche nur „PAP“ als Therapieform angaben, wurden verworfen. Mittels dieser Angabe „PAP“ konnten die Autorinnen nämlich nicht sicherstellen, welches CPAP-Gerät nun angewendet wurde. Ausserdem wurden Expertenmeinungen oder unsystematische Literaturübersichtsarbeiten von dieser systematischen Literaturarbeit ausgeschlossen, da diese Artikel mangelnde Evidence und Qualität aufweisen.

## 5.2 Suchstrategie

Für die Literatursuche auf den Datenbanken wurde primär mit MeSH-Terms gesucht, wie „patient compliance“, „obstructive sleep apnea“ und „continuous positive airway pressure“. Wenn mit den genannten MeSH-Terms nicht genügend Literatur gefunden

wurde oder die Literatur nicht passend zum Thema war, so wurde mit den bereits erwähnten Begriffen als „text-word“ weiter recherchiert. Educational, supportive, behavioral und mask mussten als „text-word“ eingegeben werden, da keine Mesh-Terms für diese Begriffe existieren. In den Datenbanken wurde jeweils mit den gleichen Suchbegriffen einzeln gesucht, dann wurden die Synonyme oder die gleichwertigen Begriffe mit „OR“ verbunden und anschliessend durch „AND“ miteinander verknüpft. In allen Datenbanken wurde systematisch vorgegangen, d.h. überall wurde mit denselben Begriffen gesucht. Jedoch konnte nicht in allen Datenbanken mit den gleichen Limiten gesucht werden, da nicht in allen Datenbanken die Möglichkeit bestand alle Limiten gleich zu setzen. In allen vier Datenbanken wurde die in der unten aufgeführten Tabelle ersichtliche Suchstrategie angewendet. Die detaillierte Suchstrategie mit den gewählten Suchbegriffen und der Anzahl der verwendeten Studien veranschaulicht die Tabelle 1.

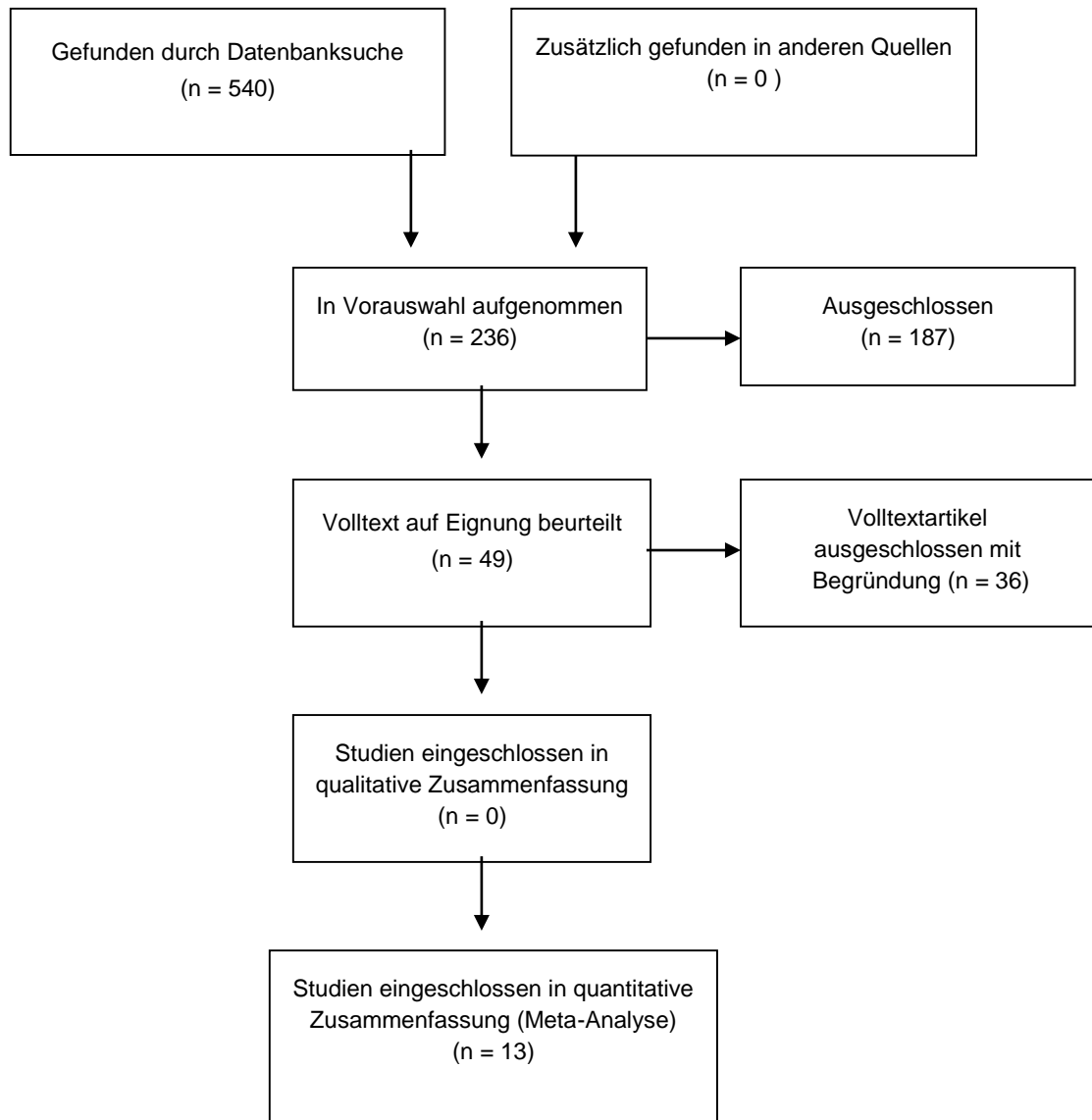
**Tabelle 1:** Suchstrategie auf den Datenbanken

Datenbank	Suchbegriffe & Operatoren	Limiten	Anzahl gefundener Studien	Anzahl verwendeter Studien
<b>A. PubMed</b>	((continuous positive airway pressure) OR "continuous positive airway pressure" [Mesh]) AND (("sleep apnea, obstructive" [Mesh]) OR obstructive sleep apnea) AND (((patient compliance) OR "patient compliance" [Mesh]) OR adherence) AND (((educational) OR supportive) OR behavioral) OR mask)	- Abstract available - Full text available - 2005-2015 - Humans - English/ German	356	11
<b>B. CINAHL</b>	(continuous positive airway pressure) AND (sleep apnea obstructive) AND ((patient compliance) OR adherence) AND (((educational) OR supportive) OR behavioral) OR mask)	- Abstract available - 2005-2015 - Humans - English/ German	25	1 (davon 1 Duplikat aus Suche A)
<b>C. Web of Science</b>	(„continuous positive airway pressure“ [Topic-Add Mesh]) AND („sleep apnea obstructive“ [Topic-Add Mesh]) AND („patient compliance“ [Topic-Add Mesh]) OR „adherence“ [Topic-Add Mesh]) AND (((educational [Topic]) OR supportive [Topic]) OR behavioral [Topic]) OR mask [Topic])	- 2005-2015 - English	108	6 (davon 4 Duplikate aus Suche A)
<b>D. Cochrane Library</b>	((continuous positive airway pressure) OR „continous positive airway pressure" [Mesh]) AND ((sleep apnea obstructive) OR „sleep apnea obstructive“ [Mesh]) AND (((patient compliance) OR "patient compliance" [Mesh]) OR adherence) AND (((educational) OR supportive) OR behavioral) OR mask)	-	51	2 (davon 2 Duplikate aus Suche A)

Die definierten Limiten sowie die Ein- und Ausschlusskriterien bilden die Grundlage der Suchstrategie wie auch der Auswahl der Studien. Wirkte der Titel passend, erfolgte eine kritische Betrachtung des Abstracts. Schienen die Ein- und Ausschlusskriterien erfüllt zu sein, wurde die ganze Studie durchgelesen und beurteilt. Erst nach diesem Schritt entschieden die Autorinnen, ob die Studie brauchbar ist und in die systematische Literaturarbeit eingeschlossen werden kann. Dieses Vorgehen bei der Auswahl von Studien stellt das Flussdiagramm in Abbildung 3 grafisch dar.

Die Auswahl der Studien für die Analyse erfolgte nach klar definierten Kriterien. Insgesamt wurden 13 Artikel aus der Suche der Datenbanken selektioniert, wobei elf auf PubMed und zwei auf Web of Science gefunden wurden. Die elf Artikel wurden zum Teil auf anderen Datenbanken wieder gefunden. Die Studien wurden mehrmals gelesen und nach festgelegten Kriterien tabellarisch zusammengefasst. Die eingeschlossenen quantitativen Studien wurden anhand der Checkliste von Polit & Beck (2012) und die Reviews wurden anhand der Checkliste von Shea et al. (2007) bewertet. Das Evidencelevel der quantitativen Studien, sowie der Reviews wurden jeweils anhand von Polit & Beck (2012) eingeschätzt. Im Weiteren wurde auch die Qualität der Studien beurteilt. Die Bewertungen der einzelnen Studien und Reviews sind auf Anfrage bei den Autorinnen erhältlich.

Die Ergebnisse dieser Artikel werden in Kapitel sechs tabellarisch zusammengefasst und synthetisiert. Im letzten Teil dieser Arbeit werden diese Ergebnisse gründlich und nachhaltig diskutiert und in den Schlussfolgerungen werden Empfehlungen für die Pflegepraxis, Pflegeausbildung und Pflegeforschung abgegeben. Während der Erstellung der vorliegenden systematischen Literaturübersicht fanden intensive und informative Besprechungen mit der zuständigen Bezugsperson, sowie Besprechungen mit den Kommilitoninnen und Kommilitonen statt.



**Abbildung 3:** Flussdiagramm zum Vorgehen der Studiauswahl

## 6 ERGEBNISSE

Zur Suchstrategie passend erwiesen sich insgesamt 13 Artikel. Davon wurden zwei systematische Reviews (Chai-Coetzer, Pathinathan, & Smith, 2006 und Wozniak, Lasserion & Smith, 2014), eine unsystematische Review (De Andrade et al., 2014) und zehn quantitative Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng, Wang, Sun, & Chen, 2013; Fuchs, Pittarelli, Hahn, & Ficker, 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Lettieri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014; Nadeem, Rishi, Srinivasan, Copur, & Naseem, 2013 und Sawyer et al., 2011) aus den Datenbanken Pubmed, Cinahl, Cochrane Library und Web of Science inkludiert.

Von den zwei eingeschlossenen systematischen Reviews (Chai-Coetzer et al., 2006 und Wozniak et al., 2014) haben beide das Evidencelevel 1a nach Polit & Beck (2012). Das unsystematische Review von De Andrade et al. (2014) weist das Evidencelevel 3 auf. In den drei Reviews wurden vier bis 31 Publikationen eingeschlossen. In zwei von diesen Reviews wurde mindestens auf drei Datenbanken nach Studien gesucht. Im Review von De Andrade et al. (2014) wurde jedoch nur in einer Datenbank gesucht, Zeitperiode: 2003 bis 2013. Bei der Review von De Andrade et al. (2014) wurde die Zeitperiode jedoch nicht angegeben. Das Studiendesign der in den Reviews eingeschlossenen Studien variiert jeweils, was die unterschiedlichen Evidencelevel der eingeschlossenen Reviews erklärt.

Bei den zehn Studien konnte ein Evidencelevel nach Polit & Beck (2012) von 2a, 2b und 4 bestimmt werden. Die analysierten Studien wurden zwischen 2006 bis 2014 veröffentlicht. Bei fünf eingeschlossenen Studien handelt es sich um randomisierte kontrollierte Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Lo Bue et al., 2014; und Nadeem et al., 2013). Bei vier anderen eingeschlossenen Studien wird das Design einer nicht-randomisierten kontrollierten Studie verwendet (Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011 und Lettieri & Walter, 2013). Bei der Studie von Sawyer et al. (2011) handelt es sich um eine Längsschnittstudie.

Das Setting der Studien beinhaltet verschiedene Arten von Gesundheitseinrichtungen, ausser bei den Studien von Damjanovic et al. (2009) und Fuchs et al. (2010), darin wird das Setting nicht beschrieben. Es wurden alle Studien in englischer Sprache verfasst. Bei den Teilnehmenden handelt es sich um Patientinnen und Patienten mit OSAS, welche alle über 18 Jahre alt sind. Die Durchführung von vier Studien wurde von einer Ethikkommission bewilligt und bei denselben vier Studien wurde die informierte Zustimmung (informed consent) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eingeholt (Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Golay et al., 2006 und Lo Bue et al., 2014). In vier Studien wurde nur die Durchführung der Studie von einer Ethikkommission be-

willigt und keine informierte Zustimmung unterschrieben (Bartlett et al., 2013; Fuchs et al., 2010; La Piana et al., 2011 und Lettieri & Walter, 2013). In zwei Studien wurde lediglich die informierte Zustimmung von den Teilnehmerinnen und Teilnehmer eingeholt (Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011). Die Stichprobengrösse der Studien reicht von 35 bis 2'116. Bei acht Studien wurden die Daten mittels Datenkarte, welches sich im CPAP-Gerät befindet, erhoben und ausgewertet (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Golay et al., 2006; Lo Bue et al., 2014; La Piana et al., 2011; Lettieri & Walter, 2013; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011). Bei einer Studie wird neben der Datenerhebung mittels Datenkarte auch eine Erhebung mittels Schlaftagebuch durchgeführt, um die Anwendungsdauer des CPAP-Geräts zu erfassen (Deng et al., 2013). Bei einer anderen Studie mussten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen anonymisierten Fragebogen bezüglich CPAP-Anwendungsdauer per Mail ausfüllen (Fuchs et al., 2010).

Aus Platzgründen gelten alle Personenbezeichnungen in den Tabellen sowohl für männliche wie auch für weibliche Personen, dafür wird die Abkürzung Pat. verwendet. Die Beurteilung der eingeschlossenen Studien erfolgt anhand der dafür vorgegebenen Checklisten. Durch die kritische Betrachtung lassen sich Stärken und Schwächen der jeweiligen Quellen erörtern. Mittels dieser Bewertung fällt es den Autorinnen leichter, die Ergebnisse zu relativieren und kritisch zu analysieren.

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der systematischen Review und der Studien tabellarisch zusammengefasst und dargestellt. Anschliessend wird eine Synthese der Ergebnisse beschrieben.



## 6.1 Tabellarische Übersicht der Ergebnisse

**Tabelle 2:** Increasing adherence to obstructive sleep apnea treatment with a group social cognitive therapy treatment intervention: a randomized trial.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
Bartlett, D., Wong, K., Richards, D., Moy, E., Espie, C.A., Cistulli, P.A., & Grunstein, R. (2013)  Australien	<p><b>Hypothese:</b> Die Autoren vermuten, dass eine einzige sozial-kognitive Intervention, vor Beginn der CPAP-Therapie, die Adherence verbessert &amp; somit eine einfache &amp; kosteneffektive Strategie darstellt.</p> <p><b>Zielsetzung:</b> Untersuchen ob eine SCT Intervention (sozial-kognitive Therapie) den CPAP-Gebrauch erhöht verglichen mit der SI-Intervention (soziale Interaktion).</p> <p><b>Design:</b> Randomisierte kontrollierte Studie.</p>	<p><b>Setting:</b> in Sydney, New South Wales (Royal Prince Alfred Spital, Royal North Shore Spital &amp; Woolcock Institution für medizinische Forschung).</p> <p><b>Sample:</b> 206 Pat. mit OSA, werden in SI-Gruppe (n=97) oder in SCT-Gruppe (n=109) randomisiert. Pat. mussten fließend Englisch sprechen &amp; wandten vorher kein CPAP-Gerät an.</p>	<p>Alle Pat. erhielten „behavioral &amp; education session“. Zusätzlich konnten alle Pat. erste praktische Erfahrungen mit dem CPAP-Gerät sammeln.</p> <p><b>SCT-Gruppe</b> erhielt eine 20 Min. Power Point Präsentation, in der die Vorteile der CPAP-Anwendung gezeigt werden; danach ein 15 Min. Video, in dem OSA-Pat. ihre Erfahrungen bezgl. CPAP mitteilen; sowie ein Handout zur PPP &amp; eine Broschüre zur OSA &amp; CPAP.</p> <p>Bei der <b>SI-Gruppe</b> wurde im Rahmen eines „afternoon tea“ (20min) ein 15 Min. Video gezeigt, wo ein Pat. mit OSA unter CPAP-Therapie porträtiert wurde. Nach 7 Nächten &amp; nach 3 Monate CPAP-Anwendung wurden die Pat. vom Personal der Klinik angerufen, um sie aufzufordern ihre Datenkarten in einem Umschlag zurückzusenden. Nach 6 Monate abschliessender Nachkontrolltermin in der Klinik.</p> <p><b>Verwendete Instrumente:</b> CPAP-Anwendungsdauer wurde mittels Datenkarte aufgezeichnet.</p>	<p>Bei den Nachkontrollterminen konnten jeweils keine statistisch signifikanten Differenzen zwischen den beiden Gruppen ausgemacht werden. Die durchschnittliche CPAP-Anwendung pro Nacht betrug im 6. Monat 4.1 h/ Nacht in der SI-Gruppe &amp; 3.5 h/ Nacht in der SCT-Gruppe → Differenz zw. den Gruppen war 0.64 h (95% CI, 0.10-1.37, p=0.09).</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting vorhanden</li> <li>- Ethikkommission wird erwähnt &amp; Einverständnis-erklärung ist vorhanden</li> <li>- Hypothese &amp; Zielsetzung sind formuliert</li> <li>- Interventionen werden detailliert beschrieben</li> <li>- Verblindung und Vorgang der Randomisierung wird beschrieben</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleines Sample</li> <li>- Validität der Instrumente nicht explizit erklärt</li> <li>- lediglich Ausschlusskriterien werden erwähnt</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 2a</p>

**Tabelle 3:** Continuous positive airway pressure delivery interfaces for obstructive sleep apnoea (Review).

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidenzlevel
Chai-Coetzer, C.L., Pathinathan, A., & Smith, B.J.  (2006)  Australien	<b>Zielsetzung:</b> Ziel der Review war es, die Effektivität von versch. CPAP-Masken für die Behandlung von OSA vergleichen  <b>Design:</b> systematische Review	<b>Datenbanken:</b> CENTRAL, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, AMED, PsycINFO, sowie eine Handsuche.  <b>Zeitperiode:</b> 2005-2011  <b>Sample:</b> 20-42 neu-diagnostizierte OSA-Pat. in jeder Studie. Insgesamt 125 OSA-Pat.  4 randomisierte kontrollierte Studien mit parallel oder cross-over Design.	Auswahl der Studien durch 2 Autoren durch Lesen des Titels & Abstracts. Anschliessend wurden die Volltexte überprüft. Studienbeurteilung der Forscher anhand vordefinierter Kriterien. Diese werden in der Review beschrieben.  <b>Qualitätskriterien:</b> 2 Autoren schätzten unabhängig voneinander die Qualität der Studien mit „niedriger“, „unklarer“ oder „hoher“ Risk of bias ein. Bei Uneinigkeit wurde ein Konsens gefunden. Das Instrument selbst, anhand dessen die Qualität eingeschätzt wird, wird nicht benannt.	<b>Nasale Maske vs. Orale Maske (Oracle):</b> keine statistische signifikante Differenz in der durchschnittlichen CPAP-Anwendung (durchschnittliche Differenz: 0.17 h/ Nacht, 95% CI -0.54 zu 0.87).  <b>Nasenpolstermasken vs. Nasale Masken:</b> keine statistisch signifikante Differenz in der Anwendungsdauer unabhängig, ob auf alle Nächte oder bloss auf die Nächte, wo CPAP gebraucht wurde ( $p \geq 0.10$ ).  <b>Nasale Masken vs. Gesichtsmasken:</b> Die CPAP-Anwendungsdauer war signifikant höher beim Gebrauch von Nasalen Masken als bei Gesichtsmasken (durchschnittliche Differenz: 1.0 h/ Nacht, 95% CI 0.3 zu 1.8, $p = 0.01$ ).	<b>Stärken:</b> - es wurde in mehreren Datenbanken mit Mesh- & Textworten recherchiert - Qualität der Studien wurde anhand von Kriterien durch 2 Autoren unabhängig voneinander eingeschätzt - es wird erwähnt weshalb die Heterogenität nicht berechnet wurde - Zeitperiode der Suche wird angegeben. - Interessenkonflikt wird erläutert  <b>Schwächen:</b> - kleine Studienanzahl, sowie kleines Sample in den jeweiligen Studien - Publikation Bias nicht dargestellt  <b>Evidenzlevel:</b> Nach Polit, D.F. & Beck, T.C. (2008): 1a

**Tabelle 4:** Compliance in sleep apnoea therapy: influence of home care support and pressure mode.

Autoren, Jg, Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Intervention und/oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidenzelevel
Damjanovic, D., Fluck, A., Bremer, H., Müller-Quernheim, J., Idzko, M., & Sorichter, S. (2009)  Deutschland	<b>Zielsetzung:</b> Das primäre Ziel dieser Studie war, zu testen ob ein „intensiver Support“ von Pat. mit OSA in den ersten 6 Therapiemonaten, die CPAP-Adherence & das klinische Outcome verbessert, verglichen zu einem „Standard Support“. Zudem wollten die Autoren die Effektivität & Compliance von APAP im Vergleich zu CPAP untersuchen. <b>Design:</b> Randomisierte kontrollierte Studie	<b>Setting:</b> Nicht klar deklariert. <b>Sample:</b> 100 Patienten, mit neu diagnostizierter OSA (78 Männer & 22 Frauen). IG 1 „Intensive Support“: 25 Pat. (20 Männer & 5 Frauen) KG 1 „Standard Support“: 25 Pat. (17 Männer & 8 Frauen) (IG 2 „APAP“: 25 Pat. KG 2 „CPAP“: 25 Pat.)	Alle 100 Pat. erhielten eine polysomnographische Untersuchung, die der Diagnosestellung diene. In der darauffolgenden Nacht erhielten die Pat. ihr CPAP-Gerät, wendeten es an & es wurde erneut eine Polysomnographie erstellt. Es folgte die Randomisierung in 4 Gruppen. Die IG „Intensive Support“ erhielt nach der Initiierung der CPAP-Therapie über Nacht, eine individuelle Maskenanpassung, bekam einen Befeuchter, edukativen Support & Beratung. Speziell ausgebildete Mitarbeiter des Schlaflabors, besuchten in den ersten 6 Therapiemonaten die Pat. monatlich zuhause. Nach 9 Monaten erfolgte ein Nachkontrolltermin. Nach jeder Polysomnographie und Hausbesuche wurde die CPAP-Ahderence erhoben. <b>Verwendete Instrumente:</b> CPAP-Anwendungsdauer wurde mittels CPAP-Gerät aufgezeichnet (Auto Set Spirit).	Nach 9 Therapiemonaten, kamen 88% der IG „Intensive Support“ und bloss 68% der KG „Standard Support“ zum Nachkontrolltermin. Die IG „Intensive Support“ benutzte ihr CPAP-Gerät im 3. und 9. Monat jeweils länger als die KG „Standard Support“ (3 Mte: 5.5 ± 0.2 h/ Nacht vs. 5.4 ± 0.3 h/ Nacht und nach 9 Mte: 5.7 ± 0.2 h/ Nacht 4.6 ± 0.4 h/ Nacht). Es bestand jedoch nur im 9. Monat ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen (p<0.05).	<b>Stärken:</b> - Methodik klar beschrieben - Ethikkommission wird erwähnt - Zielsetzung klar formuliert - Ergebnisse werden klar in den Tabellen dargestellt - Einverständniserklärung vorhanden <b>Schwächen:</b> - Setting nicht deklariert - kleines Sample - Intervention zu wenig klar beschrieben - Verblindung und Vorgang der Randomisierung nicht beschrieben - Keywords werden nicht definiert <b>Evidenzelevel:</b> Nach Polit, D.F. & Beck, T.C. (2008): 2a

**Tabelle 5:** Impact of the type of mask on the effectiveness of and adherence to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea.

Autoren, Jg, Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Methode	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
De Andrade, R.G.S., Piccin, V.S., Nascimento, J.A., Viana, F.M.L., Genta, P.R., & Lorenzi-Filho, G.  (2014)  Brasilien	<p><b>Fragestellung:</b> Die Autoren formulierten 2 Fragestellungen, die eine lautet: „Kann der Typ der Maske die Effizienz der CPAP-Behandlung beeinflussen?“ &amp; „Kann der Typ der Maske die CPAP-Adherence beeinflussen?“</p> <p><b>Hypothese:</b> Die Autoren vermuten, dass oronasale Masken die CPAP-Adherence bzw. die OSA Behandlung beeinträchtigen.</p> <p><b>Design:</b> systematische Review basierend auf randomisierte Studien &amp; Beobachtungsstudien.</p>	<p><b>Datenbank:</b> Pubmed</p> <p><b>Zeitperiode:</b> nicht deklariert</p> <p><b>Sample:</b> 20-2'311 OSA-Pat. Insgesamt 3'255 OSA-Pat.</p> <p>12 Studien (4 Beobachtungsstudien, 6 randomisierte crossover Studien &amp; 2 randomisierte open label Studien).</p>	<p><b>Qualitätskriterien:</b> Auswahl der Studien erfolgte über 3 Stufen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. anhand der Titel,</li> <li>2. Beurteilung der Abstracts &amp;</li> <li>3. Einschlusskriterien erfüllt.</li> </ol> <p>Die Ein- &amp; Ausschlusskriterien werden aber nirgends definiert. Was im Falle einer Unklarheit geschah, wird nicht erwähnt &amp; auch nicht wie eine Konsensfindung von statten ging.</p>	<p>Die Studie von Beecroft et al. vergleicht nasale (N), oronasale (ON) &amp; orale Masken (O) → N: 5.8 ± 1.7 Nacht/ Woche; ON: 3.8 ± 3.0 Nacht/ Woche; O: 6.6 ± 0.8 Nacht/ Woche; p&lt;0.01 bei allen; N≈O&gt;ON. 2 Studien vergleichen N, ON &amp; Nasenpolstermaske (NP): Borel et al. → N: 5.7 ± 2.2 h/ Nacht; ON: 5.1 ± 2.3 h/ Nacht; p&lt;0.0001; N≈NPs&gt;ON. Bachour et al. → N: 5.8 ± 2.8h/ Nacht; ON: 4.7 ± 2.8h/ Nacht; NPs: 4.7± 3.2h/ Nacht; p&lt;0.001 bei allen; N&gt;NPs≈ON. 1 Studie von Mortimore et al. vergleicht N &amp; ON → N:5.3 ± 0.4h/ Nacht; ON: 4.3 ± 0.5h/ Nacht; p=0.01; N&gt;ON. 2 Studien vergleichen: N &amp; NPs: Massie et al. → N: 85.7 ± 23.5% pro Tag; NPs: 94.1 ± 8.3 % pro Tag; p=0.02; NPs&gt;N. Ryan et al. → N: 5.1 ± 1.9 h/ Nacht; NPs: 5.0 ± 1.7; (ns); NPs≈N. 2 Studien vergleichen: N &amp; O: Anderson et al. → N: 3.8h/ Nacht; O: 3.5 h/ Nacht; (ns); N≈O. Khanna et al. → 1. Monat: N: 4.3 ± 2.6 h/ Nacht; O: 4.6 ± 2.1 h/ Nacht; (ns) &amp; 2. Monat: N: 4.6 ± 2.5 h/ Nacht; O: 5.5 ± 2.6 h/ Nacht; (ns); N≈O.</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- detaillierte Resultate</li> <li>- aussagekräftige Tabellen</li> <li>- detaillierte Fragestellung</li> <li>- guter Beschrieb der verschiedenen Masken</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sample wenig beschrieben</li> <li>- Setting nicht beschrieben</li> <li>- wenig Angaben zur Literaturrecherche</li> <li>- nur in einer Datenbank gesucht</li> <li>- Interessenkonflikt nicht erläutert</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b>            Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 3</p>

**Tabelle 6:** Stage-matched intervention for adherence to CPAP in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
Deng, T., Wang, Y., Sun, M., & Chen, B. (2013) China	<p><b>Zielsetzung:</b> Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen ob die Stage-Matched Intervention bei OSA-Pat. die CPAP-Behandlung fördert &amp; die Adherence verbessert.</p> <p><b>Design:</b> kontrollierte randomisierte Studie</p>	<p><b>Setting:</b> Schlaflabor am medizinischen Universitätsspital in Tianjin</p> <p><b>Sample:</b> 110 neu diagnostizierte OSA-Pat. wurden in SMC- oder SC-Gruppe randomisiert. Alle Pat. waren älter als 18 Jahre alt; zeigten OSA Symptome wie übermässige Tagesmüdigkeit &amp; machten eine polysomnographische Diagnostik durch.</p>	<p><b>Stage-Matched-Gruppe: „pre-intention stage“ (T1):</b> Broschüre mit Infos über OSA &amp; CPAP. 10 Min. Video über Nichtbehandlung der OSA. <b>„Intention stage“ (T2):</b> Edukation zu CPAP-Gebrauch. 15 Min. vor CPAP Titrationsnacht wurden Vorteile der CPAP-Behandlung aufgezeigt. Pat. hörten Musik &amp; erhielten eine Massage von PP. Am nächsten Morgen Entscheid der Pat., ob die CPAP-Therapie gestartet wird. <b>„Action stage“ (T3) &amp; „maintain stage“ (T4):</b> 1, 3, 6, 9 Woche Pat. per Telefon kontaktiert. 1. Monat (T3): Erfassung klinischer Symptome &amp; Erfragung nach Gebrauch des CPAPs &amp; Probleme mit dem CPAP-Gerät wurden besprochen. In den nächsten 2 Monaten (T4) wurden Pat. ermutigt CPAP-Gebrauch um 1h/ Nacht zu erhöhen. Pat. führten Tagebuch &amp; erhielten im 1. &amp; 3. Monat Hausbesuche von PP, welche die Daten zur CPAP-Anwendung erhob. <b>Standard-Care-Gruppe:</b> erhielt Edukation von PP über OSA &amp; Demonstration zur CPAP-Anwendung. Nach Titrationsnacht erhielten Pat. ein Schlaftagebuch, wurden per Telefon kontaktiert &amp; erhielten Hausbesuche.</p> <p><b>Verwendete Instrumente:</b> Objektive Adherence (38 Pat.) mittels „Smart-Card“ im CPAP-Gerät. Subjektive Adherence (72 Pat.) wurde mittels Schlaftagebuch erhoben.</p>	<p>1. Monat signifikante Differenz in der durchschnittlichen CPAP-Anwendung zw. SMC- &amp; SC-Gruppe (<math>5.59 \pm 0.56</math> h/ Nacht vs. <math>5.28 \pm 0.67</math> h/ Nacht, <math>p=0.016</math>).</p> <p>3. Monat SMC-Gruppe hatte einen höheren CPAP-Gebrauch als SC-Gruppe (<math>5.65 \pm 0.50</math> h/ Nacht vs. <math>5.26 \pm 0.82</math> h/ Nacht, <math>p=0.006</math>).</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting vorhanden</li> <li>- Zielsetzung wird beschrieben</li> <li>- Ethikkommission wird erwähnt, sowie Einverständniserklärung ist vorhanden</li> <li>- Verblindung wurde durchgeführt &amp; dokumentiert</li> <li>- Ein- &amp; Ausschlusskriterien werden erwähnt</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleines Sample</li> <li>- Validität des Messinstrumentes „Smart-Card“ wurde nicht erwähnt.</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 2a</p>

**Tabelle 7:** Adherence to continuous positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea: Impact of patient education after a longer treatment period.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
Fuchs, F.S., Pittarelli, A., Hahn, E.G., & Ficker, J.H. (2010)  Deutschland	<p><b>Zielsetzung:</b> Untersuchung des Effekts auf die Adherence &amp; Tagesschläfrigkeit, einer edukativen Intervention (kurzes verständliches Patienteninformationsprogramm) initiiert nach einer längeren CPAP-Therapie bei Pat. mit OSA.</p> <p><b>Design:</b> Nicht-Randomisierte kontrollierte Studie.</p>	<p><b>Setting:</b> nicht klar deklariert</p> <p><b>Sample:</b> Von 526 Pat. sandten 475 Pat. mit der Diagnose OSA den Fragebogen zurück. Diese 475 Pat. konnten sich zwischen der IG &amp; der KG entscheiden. 243 Pat. nahmen am Vortrag teil (information group) &amp; 232 Pat. besuchten den Vortrag nicht (control group).</p>	<p>Die Pat. in der IG erhielten einen 2 stündigen Vortrag über die kardiovaskulären &amp; psychosozialen Aspekte von OSA &amp; die Vorteile von CPAP-Therapie. Der Vortrag enthielt zudem Informationen zum Umgang mit dem CPAP-Gerät, Masken, Befeuchtern &amp; anderen Zusatzfunktionen der CPAP-Geräte. Es wurden auch verschiedene Methoden aufgezeigt, wie man welcher Nebenwirkung entgegenwirkt. Die Pat. erhielten einige Tipps &amp; Tricks. Es wurden auch alternative Therapiemethoden diskutiert mit Pro &amp; Contra Punkten. Die Pat. erhielten auch eine Informationsbroschüre wenn sie wollten &amp; es blieb auch Zeit für persönliche Fragen. Die Evaluation dieses Programms fand 90 Tage nach dem Vortrag statt. Keine Angaben zur KG.</p> <p><b>Verwendetes Instrument:</b> Die Dauer der CPAP-Anwendung wurde mittels anonymisiertem Fragebogen per Mail abgefragt (subjektive Adherence).</p>	<p>Die Pat. in der IG brauchten ihr CPAP-Gerät signifikant länger pro Nacht als die Pat. in der KG (<math>6.9 \pm 0.9</math> h/ Nacht vs. <math>5.7 \pm 1.3</math> h/ Nacht, <math>p &lt; 0.001</math>).</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aussagekräftige Tabelle und Grafik</li> <li>- Zielsetzung klar formuliert</li> <li>- Intervention sehr ausführlich beschrieben</li> <li>- detaillierte statistische Angaben</li> <li>- grosses Sample</li> <li>- Ethikkommission ist vorhanden</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting nicht deklariert</li> <li>- Population nicht ausreichend beschrieben</li> <li>- Validität der Instrumente nicht explizit erklärt</li> <li>- Ein- &amp; Ausschlusskriterien werden nicht erwähnt</li> <li>- keine Einverständniserklärung vorhanden</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 2b</p>

**Tabelle 8:** A new educational program for patients suffering form sleep apnea syndrome.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidenlevel
Golay, A., Girard, A., Grandin, S., Métrailler, J., Vicotriion, M., Lebas, P., Ybarra, J., & Rochat, T.  (2006)  Schweiz	<b>Zielsetzung:</b> Entwicklung eines interdisziplinären therapeutischen Edukations- programms für Pat., die an OSA leiden & CPAP- Therapie brauchen.  <b>Design:</b> Nicht- Randomisierte kontrollierte Studie.	<b>Setting:</b> Respiratory Care Abteilung (ambulant)  <b>Sample:</b> 35 Pat. mit der Diagnose OSA & die schon seit 6 Monaten die CPAP-Therapie anwenden.	Alle Pat. bekamen ein Edukationsprogramm, das folgende Punkte beinhaltet: 1. Begrüssung der Pat. & Erfassung ihrer Erwartungen 2. Anamnese 3. Workshop zur Handhabung des CPAP-Geräts 4. Kurs: Für was dient CPAP? 5. Team Diskussion in Bezug zu den individuellen Ziele der einzelnen Pat. 6. Workshops zu Zielen & eigenen Entscheidungen der Pat. 7. Hals-Nasen-Ohren Beratung für einige Pat. 8. Rundtischgespräche mit ihren Partnern 9. CPAP-Installation für die Nacht, die die Pat. im Spital verbringen 10. Evaluation: Wie der Pat. die Nacht verbrachte 11. Interview & anschliessende Entlassung aus dem Spital. Nach 3 Monaten Nachkontrolle. <b>Verwendetes Instrument:</b> „CPAP-Meters“ zur Messung der CPAP-Anwendung in Stunden (h).	Die durchschnittliche CPAP- Anwendungsdauer betrug vor dem Edukationsprogramm 4.4 ± 0.3 h/ Nacht. Nach 3 Monaten stieg die CPAP- Anwendungsdauer auf 5.1 ± 0.4 h/ Nacht.	<b>Stärken:</b> - Setting vorhanden - Ethikkommission wird erwähnt, sowie Einverständniserklärung ist vorhanden - Zielsetzung klar formuliert - Intervention ausführlich beschrieben - übersichtliche Tabellen <b>Schwächen:</b> - Kleines Sample mit wenig Angaben - Validität der Instrumente nicht explizit erklärt - praktisch keine Informationen zur statistischen Signifikanz - keine Fragestellung/ Hypothese vorhanden - Ausschlusskriterien werden nicht erwähnt, lediglich die Einschlusskriterien <b>Evidenlevel:</b> Nach Polit, D.F. & Beck, T.C. (2008): 2b

**Tabelle 9:** Long-term adherence to CPAP treatment in patients with obstructive sleep apnea: importance of educational program.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
La Piana, G.E., Scartabellati, A., Chiesa, L., Ronchi, L., Raimondi, P., Carro, M.A., Zibetti, S., & Aiolfi, S. (2011) Italien	<b>Zielsetzung:</b> Die Autoren evaluieren die Effektivität ihres intensiven Edukationsprogramms bezüglich der kurz- und langfristigen CPAP-Adherence. <b>Design:</b> Nicht-Randomisierte quasi-experimentelle Studie.	<b>Setting:</b> Lungen-Rehabilitation in Rivolta d'Adda Spital <b>Sample:</b> 202 Pat. mit neu-diagnostizierter OSA, zwischen 25-85 Jahre alt & ohne vorherige CPAP-Behandlung.	Alle Pat. erhielten ein „intensive adaptive training“ à 3h während 6 Tagen, die individuell oder in Gruppen stattfanden. Programm wird in 4 Schritte eingeteilt: 1. Basis Info zur OSA, Abgabe einer Broschüre 2. praktische CPAP-Demonstration 3. versch. Masken testen 4. Pat. vorbereiten CPAP längerfristig anzuwenden. Nach 3 Monaten & 1 Jahr gab es ein ambulantes Treffen → „long-term support program“ → basierte auf edukativen Kriterien & beinhaltete folgende Komponenten: Gruppeneinteilung, Vereinbarung weiterer Termine, Frontalunterricht in Gruppensitzungen, Datensammlung & polysomnographische Untersuchung. Die Erhebung der Dauer der CPAP-Anwendung fand nach 3 Monaten, 1 & 2 Jahren statt. <b>Verwendete Instrumente:</b> Dauer der CPAP-Anwendung wurde mittels „Memory-Card“ im CPAP-Gerät erhoben.	Durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer nach 3 Monaten betrug 7.3 h/ Nacht; nach 1 Jahr war es 7 h/ Nacht und nach 2 Jahren 5 h/ Nacht.	<b>Stärken:</b> - Setting vorhanden - Ethikkommission wird erwähnt - Keywords werden definiert - Intervention wird klar beschrieben. <b>Schwächen:</b> - Kleines Sample - keine Fragestellung/ Hypothese vorhanden - Validität der Instrumente nicht explizit erklärt - keine Einverständniserklärung vorhanden - Ausschlusskriterien werden nicht erwähnt, lediglich die Einschlusskriterien <b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. & Beck, T.C. (2008): 2b



**Tabelle 10:** Impact of group education on continuous positive airway pressure adherence.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
Lettieri, C.J. & Walter, R.J. (2013)  Amerika	<p><b>Zielsetzung:</b> Den Effekt einer Gruppenedukation im Vergleich zu einer individuellen Edukation in Bezug auf die CPAP-Adherence.</p> <p><b>Hypothese:</b> Ein Gruppenedukationsprogramm kann einerseits den Zugang zu Pflege &amp; die Adherence verbessern.</p> <p><b>Design:</b> nicht-randomisierte kontrollierte Studie</p>	<p><b>Setting:</b> Walter Reed Militärspital, Washington DC, die Pat. konnten aber nach Wunsch auch in ein anderes Spital mit Schlaflabor gehen.</p> <p><b>Sample:</b> n= 2'116 Group Education (GE): 1'032 Pat. (77.0 % Männer) Individual Education (IE): 1'084 Pat. (76.2% Männer).</p>	<p><b>Individual Education:</b> Pat. erhielten einen Termin (45 Min.) in der Klinik, wo sie durch einen Schlafspezialisten (Arzt) über das Ergebnis ihres Polysomnogrammen aufgeklärt wurden &amp; Basisinformationen zur Diagnose OSA, Folgen davon, allgemeine Infos zu Schlaf &amp; zur Wichtigkeit &amp; Bedeutung der Adherence von CPAP erhielten. Pat. erhielten eine ausführliche Beratung zu den Masken &amp; zur Bedienung des CPAP-Geräts. <b>Group Education:</b> 15-20 Pat., welche einem Vortrag (20 Min.) von einem Schlafspezialisten zuhörten. Inhalt des Vortrags: gleiche Informationen, wie „Individual Education“. Es folgte ein zweiter Vortrag (15-20 Min.), gehalten von einer PP, welche die Pat. über Schlafhygiene, Methoden zur Verbesserung des Schlafes &amp; die Vorteile der CPAP-Anwendung informierte. Es folgte eine Maskenanpassung &amp; das Üben der Bedienung des CPAP-Geräts. Alle Pat. erhielten einen Telefonanruf während den ersten 2 Wochen, sowie eine 24 h Support Line. Nach einem Monat Nachkontrolltermin.</p> <p><b>Verwendete Instrumente:</b> Aufzeichnung der CPAP-Anwendungsdauer durch das CPAP-Gerät.</p>	<p>CPAP-Anwendungsdauer, gerechnet auf einen ganzen Monat, betrug in der „IE Gruppe“ statistisch signifikant mehr als in der „GE Gruppe“ (3.5 ± 1.9 h/ Nacht vs. 3.1 ± 2.6 h/ Nacht, p= 0.04). Auch wenn die CPAP-Anwendungsdauer auf die Nächte gerechnet wird wo das CPAP-Gerät effektiv gebraucht wurde, besteht ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen: „IE“ 3.7 ± 2.8 h/ Nacht vs. „GE“ 4.3 ± 2.1 h/ Nacht, p= 0.03.</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting vorhanden</li> <li>- Zielsetzung vorhanden</li> <li>- Ethikkommission wird erwähnt</li> <li>- Intervention &amp; Population werden ausführlich beschrieben</li> <li>- grosses Sample</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- es wird nur oberflächlich erklärt wie die CPAP-Anwendungsdauer erhoben wurde</li> <li>- nicht randomisiert &amp; nicht verblindet</li> <li>- kein Einverständnis-erklärung vorhanden</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 2b</p>

**Tabelle 11:** Usefulness of reinforcing interventions on continuous positive airway pressure compliance.

Autoren, Jg, Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Intervention und/oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
Lo Bue, A., Salvaggio, A., Isidoro, S.I., Romano, S., Marrone, O., & Insalaco, G. (2014) Italien	<p><b>Zielsetzung:</b> Ziel dieser Studie war, die Erfassung von CPAP-Adherence mit/ ohne Interventionen (Motivation stärken und technische Unterstützung) im ersten Therapiemonat. Ein weiteres Ziel dieser Studie war herauszufinden, ob mögliche Erfolge sich auf ein ganzes Jahr auswirken.</p> <p><b>Design:</b> Randomisierte kontrollierte Studie</p>	<p><b>Setting:</b> „Sleep disordered breathing centre of IBIM-CNR Palermo“.</p> <p><b>Sample:</b> 40 Pat. (27 Männer &amp; 13 Frauen) alle über 18 Jahre alt, mit Diagnose OSA &amp; Indikation zur CPAP-Behandlung.</p> <p>IG: 20 Pat. KG: 20 Pat.</p>	<p>Alle Pat. erhielten Informationen über OSA &amp; deren Konsequenzen. Maskenanpassung &amp; eine 30 Min. Edukation/ Training zur CPAP-Therapie durch PP. Über Nacht erhielten Pat. CPAP-Therapie mit ihrer ausgewählten Maske. Am nächsten Morgen Randomisierung in IG &amp; KG.</p> <p>IG: tgl. ein Telefoninterview (mit Ratschlägen) von ihrem betreuenden Arzt während der ersten Woche &amp; einem Monat nach Therapiestart. Alle Pat. erhielten eine Telefonnummer, wo sie sich bei Fragen/Problemen bzgl. CPAP-Therapie melden konnten. Ein „Home Care Provider“ besuchte alle Pat. zuhause (3., 6. &amp; 12. Monat), wobei er Daten vom „Device-Memory“ herunterlud.</p> <p><b>Verwendete Instrumente:</b> Aufzeichnung der CPAP-Anwendungsdauer mittels „Device-Memory“.</p>	<p>Ein Jahr nach Therapiestart gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen der IG &amp; der KG (Durchschnittlich 4.3 h/ Nacht vs. 3.8 h/ Nacht &amp; Median 5.1 h/ Nacht vs. 4.5 h/ Nacht).</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethikkommission wurde erwähnt, alle Patienten füllten eine Einverständniserklärung aus.</li> <li>- Zielformulierung vorhanden.</li> <li>- Setting wird gut beschrieben.</li> <li>- Intervention wird ausführlich beschrieben.</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleines Sample.</li> <li>- Validität der Instrumente wird nicht deklariert.</li> <li>- Verblindung wird nicht erwähnt.</li> <li>- lediglich Ausschlusskriterien vorhanden</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 2a</p>

**Tabelle 12:** Effect of visualisation of raw graphic polysomnography data by sleep apnea patients on adherence to CPAP therapy.

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidenzlevel
Nadeem, R., Rishi, M.A., Srinivasan, L., Copur, A.S., & Naseem, J.  (2013)  Amerika	<p><b>Hypothese:</b> die Autoren vermuten, dass Pat. durch die Sicht auf ihre polysomnographischen Daten ihre CPAP-Adherence verbessern, verglichen zu einer Standard Behandlung.</p> <p><b>Zielsetzung:</b> Ziel der Autoren war es die CPAP-Adherence zu steigern, indem sie den Pat. polysomnographischen Daten zeigten.</p> <p><b>Design:</b> prospektive randomisierte kontrollierte Studie.</p>	<p><b>Setting:</b> James A Lovell Bundesgesundheitszentrum in Nord Chicago.</p> <p><b>Sample:</b> n=37 50 Pat. wurden gescreent, jedoch waren nur 40 Pat. mit der Teilnahme einverstanden. Wegen technischen Schwierigkeiten konnten von 3 CPAP-Geräten, die Daten nicht beurteilt werden.</p> <p>IG: 18 Pat. KG: 19 Pat.</p>	<p>1. wichtige Charakteristiken der Pat. wurden erfasst. 2. Die Atemtherapeuten schulten alle Pat. über den Gebrauch des CPAP-Geräts, aber nicht über OSA. 3. Pat. wurden randomisiert. Diejenige die PSG erhielten, bekamen auch eine Erklärung dazu, wie dies funktioniert. Die Non-PSG Gruppe erhielt einen 3-seitigen Bericht über Schlaffeffizienz, Schlafarchitektur, Apnea-Hyponea-Index (AHI) &amp; zu tiefe Sauerstoffsättigungen.</p> <p>4. alle Pat. mussten dann repetieren, was sie während der Session gelernt hatten.</p> <p>5. Nach 1 Woche rief ein Atemtherapeut an, um Probleme mit CPAP-Gerät zu identifizieren &amp; diese zu lösen &amp; ermutigten die CPAP-Behandlung einzuhalten.</p> <p>6. Nach 1 Monat gab es eine Nachkontrolle</p> <p><b>Verwendete Instrumente:</b> Dauer der CPAP-Anwendung wurde mittels „Adherence-Card“ im CPAP-Gerät aufgezeichnet.</p>	<p>Es gibt keine Differenz zwischen IG und KG.</p> <p>Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer beträgt in der IG <math>3.9 \pm 2.1</math> h &amp; in der KG <math>4.1 \pm 2.5</math> h, <math>p=0.76</math>.</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting vorhanden</li> <li>- Keywords werden definiert</li> <li>- Hypothese, Zielsetzung &amp; Absicht wurden beschrieben</li> <li>- Validität der „Adherence-Card“ wurde erklärt und bestätigt</li> <li>- Einverständniserklärung vorhanden</li> <li>- Randomisierung &amp; Nicht-Verblindung wird erklärt</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleines Sample</li> <li>- Ethikkommission wurde nicht erwähnt</li> <li>- Population sehr oberflächlich beschrieben</li> <li>- Es werden lediglich Ausschlusskriterien benannt</li> </ul> <p><b>Evidenzlevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 2a</p>

**Tabelle 13:** Do cognitive perceptions influence CPAP use?

Autoren, Jg., Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Interventionen und/ oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidenzlevel
Sawyer, A.M., Canamucio, A., Moriarty, H., Weaver, T.E., Richards, K., & Kuna, S.T.  (2011)  USA	<p><b>Zielsetzung:</b> Das Ziel dieser Studie bestand darin, herauszufinden ob Krankheits-spezifische Vorstellungen die CPAP-Anwendungsdauer beeinflussen. Insbesondere wollten die Autoren diese Vorstellungen nicht nur bei der Baseline oder eine Woche nach Therapiebeginn, sondern auch nach einem standardisierten Edukationsprogramm untersuchen.</p> <p><b>Hypothese:</b> Die Autoren vermuten, dass ein krankheits- &amp; behandlungsspezifisches Pat. Edukationsprogramm den OSA Pat. hilft, sich eine genaue Vorstellung von OSA &amp; CPAP zu entwickeln.</p> <p><b>Design:</b> Prospektive Längsschnittstudie</p>	<p><b>Setting:</b> Veterans Affair, Spitalbasiertes Schlafzentrum</p> <p><b>Sample:</b> 66 Pat. mit neu-diagnostiziertem OSA (34 hellhäutige &amp; 30 afroamerikanische Pat.), 97% waren Männer, es durfte keine Kontraindikation für CPAP-Therapie bestehen und die Pat. mussten Englisch verstehen &amp; sprechen können.</p>	<p>Alle Pat. erhielten ein „standardized education program“, in welchem den Pat. Informationen zu OSA vermittelt wurden &amp; welches Angaben zum diagnostischen Prozedere, den Behandlungsmöglichkeiten &amp; CPAP-Therapie beinhaltet.</p> <p>Zudem schauten die Pat. einen 15 Min. Film, worin andere OSA Pat. ihre Erfahrungen mit der Diagnostik &amp; der Behandlung beschrieben. Alle Pat. erhielten noch eine Informationsbroschüre über OSA. Eine Woche &amp; ein Monat nach Therapiestart wurden die Daten zur CPAP-Anwendung erhoben.</p> <p><b>Verwendete Instrumente:</b> Dauer der CPAP-Anwendung wurde mittels „Smart-Card“ im CPAP-Gerät erhoben.</p>	<p>Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer in der ersten Woche war <math>3.99 \pm 2.48</math> h/ Nacht &amp; in einem Monat <math>3.06 \pm 2.43</math> h/ Nacht.</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Setting vorhanden</li> <li>- Keywords werden definiert</li> <li>- Intervention wird klar beschrieben</li> <li>- klare Ein- &amp; Ausschlusskriterien</li> <li>- Zielsetzung klar formuliert</li> <li>- Einverständniserklärung vorhanden</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleines Sample mit praktisch nur Männer</li> <li>- Hypothese wird erst in der Schlussfolgerung erwähnt</li> <li>- Validität der Instrumente nicht explizit erklärt</li> <li>- Resultate werden kurz dargestellt</li> <li>- keine Ethikkommission vorhanden</li> </ul> <p><b>Evidenzlevel:</b></p> <p>Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 4</p>

**Tabelle 14:** Educational, supportive and behavioral interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnea (Review).

Autoren, Jg, Land	Fragestellung/ Zielsetzung/ Hypothese und Design	Setting und Sample	Intervention und/oder verwendete Instrumente	Wichtige Ergebnisse mit Kennzahlen	Stärken/ Schwächen und Evidencelevel
Wozniak, D.R., Lasserson T.J., & Smith, I.  (2014)  United Kingdom (UK)	<p><b>Ziel:</b> Die Autoren beabsichtigten Methoden, wie man Pat. über CPAP oder Schlafapnoe informiert, Pat. in der Anwendung von CPAP-Therapie unterstützt oder deren Verhalten zugunsten der CPAP-Therapie anpasst. Die Hauptfrage dieser Review bezieht sich auf die Effektivität verschiedener Interventionen zur Förderung der CPAP-Adherence.</p> <p><b>Design:</b> Systematische Review basierend auf RCT's</p>	<p><b>Datenbanken:</b> Cochrane, Medline, Embase, Cinahl, Amed, PsycInfo &amp; Handsuche</p> <p><b>Zeitperiode:</b> 2003- 2013</p> <p><b>Sample:</b> 12-250 neu-diagnostizierte OSA-Pat. Insgesamt 2047 OSA-Pat. 30 RCT's</p>	<p><b>Qualitätskriterien:</b> Auswahl der Studien durch zwei Autoren, basierend auf definierten Ein- &amp; Ausschlusskriterien. Bei Unklarheiten wurde ein weiterer Autor beigezogen.</p> <p>Die Qualität der eingeschlossenen Studien wurde anhand der „GRADE working group“ beurteilt. Dies beinhaltet folgende Domäne: Risiko für Verzerrung (Risk of Bias), Ungenauigkeit, Widersprüchlichkeit, Indirektheit &amp; Publication Bias.</p>	<p><b>Supportive Interventionen</b> (<i>low quality evidence</i>): Die CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht steigt um 50 Min. (0.82 h, 95% CI 0.36 - 1.27).</p> <p><b>Edukative Interventionen</b> (<i>moderate quality evidence</i>): Die CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht steigt um 35 Min. (0.60 h, 95% CI 0.27 – 0.93).</p> <p><b>Behavioural Intervention</b> (<i>low quality evidence</i>): Die CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht steigt um 1.44 h (95% CI 0.43-2.45).</p>	<p><b>Stärken:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- basierend auf RCT's</li> <li>- Anzahl der eingeschlossenen Studien ist eher gross</li> <li>- klares methodisches Vorgehen</li> <li>- gute &amp; klare Gliederung der Review</li> <li>- Empfehlungen für Praxis und weitere Forschung werden abgegeben</li> <li>- tabellarische Übersicht der eingeschlossenen Studien (Methode, Teilnehmer, Intervention, Outcome &amp; Risiko für Verzerrungen)</li> <li>- Interessenkonflikt wird erwähnt</li> <li>- statistische Kennzahlen sind vorhanden (p-Werte, Konfidenzintervalle)</li> </ul> <p><b>Schwächen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Research question“ wird nicht explizit formuliert</li> <li>- Ein- &amp; Ausschlusskriterien könnten ausführlicher beschrieben werden</li> <li>- keine Meta-Analyse aufgrund der Heterogenität der Studien</li> </ul> <p><b>Evidencelevel:</b> Nach Polit, D.F. &amp; Beck, T.C. (2008): 1a</p>

## 6.2 Synthese der Ergebnisse

In der Synthese werden die Ergebnisse aus den Reviews und den quantitativen Studien dargestellt. Die Gliederung der Synthese richtet sich jeweils nach der Art der Interventionen und Messung der Adherence, um die Adherence in Bezug auf die Anwendung nicht-invasiver CPAP-Therapie bei erwachsenen Patientinnen und Patienten mit OSAS zu fördern.

### 6.2.1 Messung der Adherence

Die jeweiligen quantitativen Studien verwendeten unterschiedliche Messinstrumente, um die Adherence in Bezug auf die CPAP-Therapie bei OSA-Patientinnen und -Patienten zu erheben. So arbeiten Bartlett et al. (2013), Damjanovic et al. (2009), Lo Bue et al. (2014), Golay et al. (2006), La Piana et al. (2011), Nadeem et al. (2013), Sawyer et al. (2011) und Lettieri & Walter (2013) mit der objektiven Adherence. Bei der objektiven Adherence wird ein Messinstrument verwendet, welches sich bereits im CPAP-Gerät befindet. In den eingeschlossenen Studien wird dieses Messinstrument jeweils anders benannt. Bartlett et al. (2013) nennt das Messinstrument zur Messung der objektiven Adherence „Datenkarte“ (auf engl. Datacard). Bei Damjanovic et al. (2009) wird die objektive Adherence mit dem CPAP-Gerät Auto-Set-Spirit erhoben. Dieses CPAP-Gerät speichert Daten zur CPAP-Anwendungsdauer, gemessen in Stunden pro Nacht. Auch bei Lettieri & Walter (2013) misst das CPAP-Gerät die objektive Adherence. Wie jedoch das Messinstrument heisst, wird nicht erwähnt. Lo Bue et al. (2014) nennt das Messinstrument zur Messung der objektiven Adherence „Device-Memory“. Bei Golay et al. (2006) wird das Messinstrument „CPAP-Meters“ genannt, La Piana et al. (2011) bezeichnet das Messinstrument als „Memory-Card“, Nadeem et al. (2013) als „Adherence-Card“ und Sawyer et al. (2011) als „Smart-Card“. Die Studie von Deng et al. (2013) misst die objektive sowie die subjektive Adherence. Bei der objektiven Adherence wird die „Smart-Card“ verwendet, und die subjektive Adherence wird mittels Schlaftagebuch der Patientinnen und Patienten erhoben. Fuchs et al. (2010) misst lediglich die subjektive Adherence mittels anonymisiertem Fragebogen per Mail.

In der systematischen Review von Chai-Coetzer et al. (2006) wurde in zwei von den eingeschlossenen Studien (Anderson et al., 2003 und Massie & Hart, 2003) die objektive Adherence erhoben. In den anderen zwei Studien (Khanna & Kline, 2003 und Mortimore & Douglas, 1998) wird nicht klar deklariert, wie die Adherence gemessen wurde. Bei der systematischen Review von Wozniak et al. (2014) wird lediglich in vier von 30 eingeschlossenen Studien erwähnt, wie die CPAP-Adherence erhoben wurde (Hui et

al., 2000; Roecklein et al., 2010; Smith, Dautz, Clements, Werkowitch, & Whitman, 2009 und Sparrow, Aloia, Demolles, & Gottlieb, 2010). In der unsystematischen Review von De Andrade et al. (2014) wurde in fünf von acht Studien die objektive Adherence erhoben (Anderson et al., 2003; Borel et al., 2013; Khanna & Kline, 2003; Massie & Hart, 2003 und Mortimore, Whittle, & Douglas, 1998). In der Studie von Beecroft, Zanon, Lukic, & Hanly (2003) wurde die subjektive Adherence gemessen. In zwei Studien wurde die objektive, wie auch die subjektive Adherence erhoben (Bachour, Vitikainen, Virkkula, & Maasilta, 2013 und Ryan, Garvey, Swan, Behan, & McNicholas, 2011).

### 6.2.2 Die Edukativen Interventionen

Die edukative Intervention wurde in sechs quantitativen Studien (Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Nadeem et al., 2013; Sawyer et al., 2011 und Lettieri & Walter, 2013) untersucht. Bei allen Studien wurde ein Edukationsprogramm mit unterschiedlichem Inhalt verglichen, ausser die Studie von Nadeem et al. (2013), welcher die spezifische Intervention Polysomnographie als Edukation anwandte.

Bei der quantitativen Studie von Golay et al. (2006) wurde ein interdisziplinäres, therapeutisches Edukationsprogramm für OSA-Patientinnen und -Patienten entwickelt, die bereits seit sechs Monaten eine nichtinvasive CPAP-Therapie angewendet haben. Bei dem Edukationsprogramm wurden Workshops und Kurse zur Handhabung des CPAP-Geräts durchgeführt. Zudem wurden auch Beratungen und Rundtischgespräche mit Patientinnen und Patienten und deren Lebenspartnern angeboten. Die OSA-Patientinnen und -Patienten übernachteten anschliessend eine Nacht in der Institution. Dabei erhielten sie für die Nacht Hilfe bei der CPAP-Installation. Am nächsten Tag wurden die Patientinnen und Patienten entlassen und es folgte nach drei Monaten eine Nachkontrolle. Die objektive Adherence wurde mittels „CPAP-Meters“, welches sich im CPAP-Gerät befindet, ausgewertet. Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer betrug vor dem Edukationsprogramm  $4.4 \pm 0.3$  h pro Nacht. Nach drei Monaten stieg die CPAP-Anwendungsdauer auf  $5.1 \pm 0.4$  h pro Nacht. 24% der OSA-Patientinnen und -Patienten, die in der Studie teilnahmen, zeigten eine verbesserte Adherence bzw. wendeten das CPAP-Gerät eine Stunde länger pro Nacht an. Somit kann mittels dieser Intervention die Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten evidenzbasiert gefördert werden.

Bei der Studie von La Piana et al. (2011) geht es ebenso wie bei Golay et al. (2006) um ein intensives Edukationsprogramm. Bei dieser Studie nahmen 202 neu-diagnostizierte OSA-Patientinnen und -Patienten teil. Diese hatten jedoch im Vergleich

zu Golay et al. (2006) vorher noch keine CPAP-Behandlung gehabt. Bei dem intensiven Edukationsprogramm handelt es sich um ein dreistündiges Training, welches an sechs aufeinanderfolgenden Tagen stattfindet. Das Edukationsprogramm beinhaltet Informationen zum OSAS, und es werden praktische CPAP-Demonstrationen durchgeführt. Zudem können die Patientinnen und Patienten verschiedene Maskenarten testen. Nach drei Monaten und einem Jahr fand ein ambulantes Treffen statt. Bei diesem Treffen erhielten die Patientinnen und Patienten Frontalunterricht, der in einer Gruppe stattgefunden hat. Ausserdem musste ein Fragebogen mittels Epworth Sleepiness Scale ausgefüllt werden, damit die Tagesschläfrigkeit beurteilt werden konnte. Die Daten zur Anwendungsdauer des CPAP-Geräts wurden dann ebenfalls ausgewertet. Zuletzt führte die Ärztin oder der Arzt bei den OSA-Patientinnen und -Patienten eine polysomnographische Untersuchung durch. Die objektive Adherence wurde, wie bereits erwähnt, nach drei Monaten, einem Jahr und zusätzlich noch nach zwei Jahren gemessen. Zur Messung der objektiven Adherence wurde das Messinstrument „Memory-Card“, welches sich im CPAP-Gerät befindet, benutzt. Nach drei Monaten wendeten 166 (82%) Patientinnen und Patienten das CPAP-Gerät durchschnittlich 7.3 h pro Nacht an. Zehn Patientinnen und Patienten entschieden die CPAP-Behandlung abbrechen und 26 Patientinnen und Patienten erschienen nicht zum Nachkontrolltermin. 162 (80%) Patientinnen und Patienten brauchten nach einem Jahr ihr CPAP-Gerät durchschnittlich 7 h pro Nacht. Nach einem Jahr entschieden vier Patientinnen und Patienten die Therapie abbrechen. Zwei Jahre nach Therapiebeginn wendeten 92 (43%) Patientinnen und Patienten das CPAP-Gerät durchschnittlich 4 h pro Nacht an. 78 Patientinnen und Patienten entschieden sich mit der CPAP-Therapie aufzuhören und 32 Patientinnen und Patienten nahmen den Nachkontrolltermin nicht wahr. Nach drei Monaten und einem Jahr zeigte sich der Effekt des adherencefördernden Edukationsprogramms am stärksten.

Die Studie von Sawyer et al. (2011) stellte die Hypothese auf, dass ein krankheits- und behandlungsspezifisches Edukationsprogramm den OSA-Patientinnen und -Patienten hilft, sich eine genaue Vorstellung von OSA und CPAP zu entwickeln. Bei dieser Studie wurden 66 Patientinnen und Patienten inkludiert, welche jedoch, wie bei der Studie von La Piana et al. (2011), keine vorherige CPAP-Behandlung hatten. Beim krankheits- und behandlungsspezifischen Edukationsprogramm erhielten die Patientinnen und Patienten Informationen zu OSA, verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten sowie zur CPAP-Therapie. Ausserdem wurde den Patientinnen und Patienten ein Video gezeigt, worin andere OSA-Patientinnen und -Patienten ihre Erfahrungen mit der Diagnostik und der CPAP-Behandlung schilderten. Des Weiteren wurde den Patientinnen und Patienten



eine Informationsbroschüre ausgehändigt. Die objektive Adherence wurde mittels „Smart-Card“, welche sich im CPAP-Gerät befindet, erhoben. Die Daten wurden eine Woche und einen Monat nach Therapiestart ausgewertet. Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer war in der ersten Woche  $3.99 \pm 2.48$  h pro Nacht und in einem Monat betrug die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer  $3.06 \pm 2.43$  h pro Nacht. In der ersten Woche war die Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten höher als nach einem Monat.

Bei der eingeschlossenen Studie von Lettieri & Walter (2013) wird, wie bei den vorherigen Studien erwähnt, auch ein Edukationsprogramm angewendet. Hier wird aber noch der Effekt zwischen Gruppenedukation und individueller Edukation in Bezug auf die CPAP-Adherence miteinander verglichen. Zudem wurde die Hypothese aufgestellt, dass ein Gruppenedukationsprogramm einerseits den Zugang zu Pflege verbessert und andererseits die Adherence fördert. Insgesamt hatten in dieser Studie 2'111 OSA-Patientinnen und -Patienten teilgenommen, aufgeteilt in Gruppenedukation (1'032 Patientinnen und Patienten) und individuelle Edukation (1'084 Patientinnen und Patienten). Bei der individuellen Edukation erhielten die Patientinnen und Patienten einen 45-minütigen Termin, wo sie durch eine Schlafspezialistin bzw. einen Schlafspezialisten Basisinformationen zur Diagnose OSA, Folgen davon und die Wichtigkeit und Bedeutung von CPAP-Adherence erhielten. Ausserdem erhielten die Patientinnen und Patienten in der individuellen Edukation eine ausführliche Beratung zu den verschiedenen Maskenarten und zur Bedienung des CPAP-Geräts. Bei der Gruppenedukation wurde ein 20-minütiger Vortrag von einer Schlafspezialistin bzw. einem Schlafspezialisten gehalten. Der Vortrag beinhaltete die gleichen Informationen, welche die Patientinnen und Patienten in der individuellen Edukation von einer Schlafspezialistin bzw. einem Schlafspezialisten erhielten. Danach folgte ein zweiter 15- bis 20-minütiger Vortrag, welcher von einer Pflegefachperson gehalten wurde. Die Pflegefachperson gab Informationen zur Schlafhygiene, Methoden zur Verbesserung des Schlafes und die Vorteile der CPAP-Anwendung. Anschliessend wurde eine Maskenanpassung vorgenommen und die Bedienung des CPAP-Geräts praktisch geübt. Persönliche Anliegen wurden nicht in der Gruppe besprochen, sondern in einem separaten Termin. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhielten in den ersten zwei Wochen nach Therapiebeginn einen Telefonanruf, um sicher zu stellen, dass die CPAP-Maske richtig sitzt und um allfällige Schwierigkeiten bezüglich der CPAP-Adherence zu überwinden. Zudem bestand die Nutzung einer 24 Stunden Support Line bei sämtlichen CPAP-Problemen. Nach einem Monat fand ein Nachkontrolltermin statt, um die Behandlung zu optimieren. Durch das CPAP-Gerät wurde die objektive Adherence gemessen. Die CPAP-

Anwendungsdauer, welche auf einen ganzen Monat hochgerechnet wurde, war in der Gruppenedukation statistisch signifikant höher als in der individuellen Edukation ( $3.5 \pm 1.9$  h pro Nacht vs.  $3.1 \pm 2.6$  h pro Nacht,  $p=0.04$ ). Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer, welche lediglich auf die Nächte gerechnet wo das CPAP-Gerät verwendet wurde, war in der Gruppenedukation höher als in der individuellen Edukation ( $4.3 \pm 2.1$  h pro Nacht vs.  $3.7 \pm 2.8$  h pro Nacht,  $p=0.03$ ). Während dem ersten Monat brachen 256 (12.6%) Patientinnen und Patienten die Therapie ab. Die Abbruchrate war bei der Gruppenedukation (10.6%) signifikant weniger als bei der individuellen Gruppe (14.5%) ( $p<0.001$ ). Die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendung kann mittels Gruppenedukation verbessert werden.

Bei der Studie von Fuchs et al. (2010) wird eine edukative Intervention in Form eines kurzen, verständlichen Patienteninformationsprogramms durchgeführt. 475 OSA Patientinnen und -Patienten nahmen schlussendlich an der Studie teil. Diese wurden dann in eine Interventionsgruppe, genannt „information group“ und in eine Kontrollgruppe, genannt „control group“ eingeteilt. Die „information group“ nahm an einer zweistündigen Vorlesung (auf engl. lecture) über die OSA und die CPAP-Therapie teil. Zudem wurden auch Informationen zum Umgang mit dem CPAP-Gerät, den Maskenarten, den Befeuchtern und anderen Zusatzfunktionen des CPAP-Geräts preisgegeben. Des Weiteren wurden auch Methoden gezeigt, welcher Nebenwirkung wie entgegengewirkt werden kann. Alternative Therapiemethoden wurden ebenfalls diskutiert mit Pro & Contra Punkten. Zuletzt bekamen die Patientinnen und Patienten eine Informationsbroschüre. Die „control group“ besuchte die Vorlesung nicht. In der „information group“ waren 243 Patientinnen und Patienten und in der „control group“ waren 232 Patientinnen und Patienten. 90 Tage nach der Vorlesung wurden die Daten erhoben und ausgewertet. Hier wurde im Gegensatz zu den anderen Studien die subjektive Adherence mittels Fragebogen per Mail erhoben. Die OSA-Patientinnen und -Patienten in der Interventionsgruppe brauchten das CPAP-Gerät signifikant länger pro Nacht als die Kontrollgruppe ( $6.9 \pm 0.9$  h pro Nacht vs.  $5.7 \pm 1.3$  h pro Nacht,  $p<0.001$ ). Die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendung steigt also bei derjenigen Gruppe, welche eine Vorlesung mit ausführlichen Informationen erhalten hat. Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Studie, die ihr CPAP-Gerät  $\geq 52.5$  Monate angewendet haben, zeigten eine signifikant höhere Anwendungsdauer in Stunden pro Nacht ( $6.5 \pm 1.2$  h pro Nacht vs.  $6.2 \pm 1.3$  h pro Nacht,  $p=0.038$ ).

Bei der Studie von Nadeem et al. (2013) wird nicht wie bei den vorherigen Studien ein Edukationsprogramm durchgeführt. Hier wird die Hypothese aufgestellt, dass Patientinnen und Patienten durch Sicht auf ihre eigenen Polysomnographischen Daten die

CPAP-Adherence verbessern würden, verglichen mit einer Standard CPAP-Behandlung. In dieser Studie wurden 37 Patientinnen und Patienten eingeschlossen. Insgesamt wurden 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gescreent, jedoch waren nur 40 mit der Teilnahme einverstanden. Wegen technischen Problemen konnten die Daten von drei Patientinnen und Patienten nicht verwendet werden. Alle Patientinnen und Patienten erhielten eine PSG. Aber nicht alle haben die gleichen Daten zu Gesicht bekommen. Dabei waren 18 Patientinnen und Patienten in der Interventionsgruppe, welche ihre detaillierten polysomnographischen Daten mit Grafiken auf dem Computer anschauen konnten und dazu eine Erklärung bekamen. 19 Patientinnen und Patienten waren in der Kontrollgruppe, welche die Daten der Polysomnographie in einer abgekürzten Papierversion ohne jegliche Erklärung, erhielten. Die Kontrollgruppe auch „Non-PSG-Gruppe“ genannt, bekam einen dreiseitigen Bericht über ihre Schlafeffizienz, Schlafarchitektur, Apnea-Hypopnea-Index (AHI) und zu tiefe Sauerstoffsättigungen. Anschliessend mussten alle Patientinnen und Patienten im Gruppenverband repetieren, was sie während der Session gelernt hatten. Nach einer Woche rief eine Atemtherapeutin oder ein Atemtherapeut an, um mögliche Probleme mit dem CPAP-Gerät zu identifizieren und diese dann auch zu lösen. Zudem wurden die Patientinnen und Patienten von einer Atemtherapeutin oder einem Atemtherapeuten ermutigt, die CPAP-Behandlung weiter durchzuhalten. Nach einem Monat wurde dann eine Nachkontrolle durchgeführt. Dabei wurde die objektive Adherence mittels „Adherence-Card“ gemessen, welche sich im CPAP-Gerät befindet. Es gab jedoch keine statistisch signifikante Differenz zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe. Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht betrug in der Interventionsgruppe  $3.9 \pm 2.1$  h und in der Kontrollgruppe  $4.1 \pm 2.5$  h. Der p-Wert liegt bei  $p=0.76$ . Die Adherence konnte also somit nicht verbessert werden, indem den Patientinnen und Patienten ihre detaillierten, polysomnografischen Daten gezeigt wurden. Der dreiseitige Bericht, welcher die Kontrollgruppe erhielt, zeigte auch keinen verbessernden oder massiv verschlechternden Einfluss auf die Adherence.

### 6.2.3 Die Supportiven Interventionen

Die supportive Intervention wurde in zwei quantitativen Studien (Damjanovic et al., 2009 und Lo Bue et al., 2014) untersucht, wobei in den jeweiligen Studien verschiedene Unterstützungsmassnahmen verglichen wurden, um die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendung zu fördern.

Bei der Studie von Damjanovic et al. (2009) wird als Unterstützungsmassnahme ein „intensiver Support“ mit einem „Standard Support“ verglichen. Das Ziel dieser Studie

war es, zu testen, ob ein „intensiver Support“ von OSA-Patientinnen und -Patienten in den ersten sechs Therapiemonaten, die CPAP-Adherence und das klinische Outcome verbessert, verglichen mit einem „Standard Support“. Ausserdem wurden die Effektivität und die Compliance von APAP im Vergleich zu CPAP untersucht. Dies wird aber in dieser systematischen Literaturarbeit nicht weiter ausgeführt. Insgesamt nahmen 100 neu-diagnostizierte OSA-Patientinnen und -Patienten an dieser Studie teil. Dazu gehörten 25 Patientinnen und Patienten der „intensiven Support“ Gruppe und 25 Patientinnen und Patienten der „Standard Support“ Gruppe an. Die restlichen 50 Patientinnen und Patienten wurden in die „APAP-Gruppe“ und in die „CPAP-Gruppe“ eingeteilt. Alle 100 Patientinnen und Patienten erhielten vor der eigentlichen Intervention eine polysomnographische Untersuchung, die der Diagnosestellung diente. In der darauffolgenden Nacht erhielten die Patientinnen und Patienten ihr CPAP-Gerät und wendeten es an. In der „intensiven Support“ Gruppe bekamen die Patientinnen und Patienten nach der Initiierung der CPAP-Therapie über Nacht, eine individuelle Maskenanpassung, edukativen Support und Beratung. Ausserdem besuchten speziell ausgebildete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Schlaflabors in den ersten sechs Therapiemonaten die Patientinnen und Patienten der „intensiven Support“ Gruppe monatlich zuhause. Die objektive Adherence wurde mit dem CPAP-Gerät, Auto-Set-Spirit, aufgezeichnet und ausgewertet. Zum Nachkontrolltermin nach neun Therapiemonaten kamen lediglich 88% der Probandinnen und Probanden von der „intensiven Support“ Gruppe und 68% von der „Standard Support“ Gruppe. Die „intensive Support“ Gruppe wandte das CPAP-Gerät im dritten und neunten Monat jeweils länger an als die „Standard Support“ Gruppe ( $5.5 \pm 0.2$  h pro Nacht (3. Monat)  $5.7 \pm 0.2$  h pro Nacht (9. Monat) vs.  $5.4 \pm 0.3$  h pro Nacht (3. Monat)  $4.6 \pm 0.4$  h pro Nacht (9. Monat)). Es bestand jedoch nur im neunten Monat ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Die Adherence in beiden Gruppen war hoch: die Patientinnen und Patienten wendeten > 75% aller Tage das CPAP-Gerät an und die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer beider Gruppen beträgt mehr als 5 h pro Nacht. Mittels „intensiven Support“ kann die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer gesteigert werden.

In der Studie von Lo Bue et al. (2014) wird eine Intervention durchgeführt, welche die Motivation der Patientinnen und Patienten stärkte. Zudem erhielten die Patientinnen und Patienten technische Unterstützung. An dieser Studie nahmen 40 Patientinnen und Patienten mit der Diagnose OSA teil. Dabei wurden 20 Patientinnen und Patienten in die Interventionsgruppe und 20 Patientinnen und Patienten in die Kontrollgruppe randomisiert. Zuerst erhielten alle Patientinnen und Patienten Informationen über OSA

und deren Konsequenzen, Maskenanpassung und eine 30-minütige Edukation zur CPAP-Therapie durch eine Pflegefachperson. Über die Nacht wurde die CPAP-Therapie mit den ausgewählten CPAP-Masken durchgeführt. Die Interventionsgruppe erhielt von ihrer bzw. ihrem betreuenden Ärztin bzw. Arzt während der ersten Woche und einem Monat nach Therapiestart ein Telefoninterview mit Ratschlägen. Zudem bekamen alle Patientinnen und Patienten eine Telefonnummer, wo sie sich bei Fragen oder Problemen bezüglich der CPAP-Therapie melden konnten. Im dritten, sechsten und zwölften Monat besuchte ein „Home-Care-Provider“ alle Patientinnen und Patienten zuhause, wobei er die Daten herunterlud, um die Adherence zu messen. Die objektive Adherence wurde mittels „Device-Memory“ aufgezeichnet, welches sich im CPAP-Gerät befindet. Patientinnen und Patienten in der Interventionsgruppe wendeten an 23.2 Tagen (77.5%) im ersten Therapiemonat das CPAP-Gerät länger als 4 h pro Nacht an. Entgegen der Kontrollgruppe, die das CPAP-Gerät nur an 16 Tagen (55.7%) benutzte. Der p-Wert lag bei  $p=0.022$ . Ein Jahr nach Therapiestart gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe (Durchschnitt: 4.3 h pro Nacht vs. 3.8 h pro Nacht & Median: 5.1 h pro Nacht vs. 4.5 h pro Nacht). Die Adherence wird mit dieser Intervention in Bezug auf die CPAP-Anwendung nicht gefördert.

#### 6.2.4 Die Behavioralen Interventionen

Die behaviorale Intervention wird in zwei quantitativen Studien von Bartlett et al. (2013) und Deng et al. (2013) untersucht, wobei einerseits verschiedene Verhaltensstufen und andererseits der soziale Aspekt einbezogen wird.

In der Studie von Bartlett et al. (2013) geht es um Unterstützungs-massnahmen, welche die Adherence in Bezug auf die CPAP-Therapie bei OSA-Patientinnen und -Patienten fördern sollen. Bartlett et al. (2013) stellte die Hypothese auf, dass eine sozial-kognitive Intervention vor Beginn der CPAP-Therapie die Adherence verbessert und somit eine einfache und kosteneffektive Intervention darstellt. In dieser Studie wurde die Intervention einer sozial-kognitiven Therapie (SCT) mit der Intervention einer sozialen Interaktion (SI) verglichen. Dabei wurden 206 OSA-Patientinnen und -Patienten involviert. 109 Patientinnen und Patienten gehörten der SCT-Gruppe und 97 Patientinnen und Patienten der SI-Gruppe an. All diese Patientinnen und Patienten wandten vorher noch kein CPAP-Gerät an. Bevor die Patientinnen und Patienten in die einzelnen Gruppen eingeteilt wurden, erhielten alle eine Verhaltensbezogene Therapie, Edukation und Informationen zur Bedienung des CPAP-Geräts (inklusive Üben am CPAP-Gerät). Des Weiteren wurden die Patientinnen und Patienten ermutigt, Fragen zu stel-

len und Unterstützung anzunehmen. In der SCT-Gruppe erhielten die Patientinnen und Patienten eine 20-minütige Power-Point-Präsentation (PPP), in der die Vorteile der CPAP-Anwendung gezeigt wurden. Danach wurde in dieser Gruppe ein 15-minütiges Video gezeigt, indem OSA-Patientinnen und -Patienten, die bereits ein CPAP-Gerät anwendeten, über ihre Erfahrungen mit der CPAP-Therapie sprachen. Zuletzt wurde dieser Gruppe ein Handout zur PPP und eine Broschüre zu OSA und CPAP ausgehändigt. Die Patientinnen und Patienten, welche in der SI-Gruppe eingeteilt waren, schauten im Rahmen eines „afternoon tea“ ein 20-minütiges Video. In diesem Video erzählten OSA-Patientinnen und -Patienten ihre Erfahrungen mit der CPAP-Therapie. Beide Interventionen dauerten gleich lang und enthielten die gleichen Folien der PPP. Die gezeigten Videos unterschieden sich jedoch. Nach sieben Nächten und nach drei Monaten CPAP-Anwendung wurden die Patientinnen und Patienten zu Hause angerufen und aufgefordert, ihre Datenkarte, welche sich im CPAP-Gerät befindet, zurückzusenden, damit die objektive Adherence ausgewertet werden konnte. Nach sechs Monaten gab es einen Nachkontrolltermin, wo ebenfalls die Daten zur Anwendung des CPAP-Geräts erhoben wurden. Bei den Nachkontrollterminen konnten jeweils keine statistisch signifikanten Differenzen zwischen den beiden Gruppen ausgemacht werden. Nach sechs Monaten war die Differenz zwischen SI-Gruppe und SCT-Gruppe am grössten. 33% der Patientinnen und Patienten der SI-Gruppe wendeten das CPAP-Gerät länger als 6 h pro Nacht an. Währenddessen benutzten bloss 20.4% der Patientinnen und Patienten der SCT-Gruppe das CPAP-Gerät länger als 6 h pro Nacht. Der p-Wert liegt bei  $p=0.06$ . Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht betrug im sechsten Monat 4.1 h pro Nacht in der SI-Gruppe und 3.5 h pro Nacht in der SCT-Gruppe. Die Differenz zwischen den beiden Gruppen war 0.64 h (95% CI, 0.10-1.37,  $p=0.09$ ). Die Adherence steigt mittels einer sozialen Interaktion im Vergleich mit einer sozial kognitiven Therapie. 24 Patientinnen und Patienten, davon zehn in der SCT-Gruppe und 14 in der SI-Gruppe, gaben auf konkrete Nachfragen an, die CPAP-Therapie abgebrochen zu haben. Elf Prozent der SCT-Gruppe (zwölf Teilnehmerinnen und Teilnehmer) und 20% der SI-Gruppe (19 Teilnehmerinnen und Teilnehmer) sind insgesamt von der CPAP-Behandlung zurückgetreten.

In der Studie von Deng et al. (2013) wurde die Intervention „Stage-Matched“ bei OSA-Patientinnen und -Patienten untersucht, welche die CPAP-Behandlung fördern und die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendung verbessern sollte. Insgesamt nahmen 110 neu-diagnostizierte OSA-Patientinnen und -Patienten in dieser Studie teil. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden dann in eine „Stage-Matched“ Gruppe (SMC) und in eine „Standard-Care“ Gruppe (SC) eingeteilt. Die SMC-Gruppe durchlief vier

verschiedene Stufen. In der „pre-intention stage“ wurde den Patientinnen und Patienten eine Broschüre über OSA und CPAP ausgehändigt. Zudem wurde ein zehnminütiges Video über Nichtbehandlung der OSA gezeigt. In der „Intention stage“ erhielten die Patientinnen und Patienten Edukation zum CPAP-Gebrauch. 15 Minuten vor der CPAP-Titrationsnacht wurden die Vorteile der CPAP-Behandlung aufgezeigt. Während der CPAP-Behandlung konnten die Patientinnen und Patienten selbst ausgewählte Musik hören und bekamen eine Massage von einer Pflegefachperson. Am nächsten Morgen entschied sich die Patientin oder der Patient, ob die CPAP-Therapie weiter durchgeführt werden soll oder nicht. In der „Action stage“ und in der „Maintain stage“ wurden die Patientinnen und Patienten in der 1., 3., 6. und 9. Woche per Telefon kontaktiert. Während dem ersten Monat wurden die klinischen Symptome und der Gebrauch des CPAP-Geräts erfragt. Die Pflegefachperson half bei technischen Problemen beim Gebrauch des CPAP-Geräts und ermutigte die Patientinnen und Patienten mit ihrer verbalen Überzeugung. Zudem lernten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sich zu entspannen mit Musik, was sich positiv auf das Schlafverhalten auswirken kann. Während den nächsten zwei Monaten („Maintain stage“) wurden die Patientinnen und Patienten von der Pflegefachperson ermutigt, sich erreichbare Ziele zu setzen und das Schlaftagebuch zu führen. Auch die Partnerinnen und Partner der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden in die Behandlung involviert. Ausserdem erhielt die SMC-Gruppe im ersten und dritten Monat Hausbesuche von der Pflegefachperson, welche die subjektiven und objektiven Daten zur CPAP-Anwendung erhob. Die SC-Gruppe erhielt Edukation über OSA und Demonstration zur CPAP-Anwendung von einer Pflegefachperson. Zudem wurden sie auch in der 1., 3., 6. und 9. Woche per Telefon kontaktiert. Im ersten und dritten Monat erhielten die Patientinnen und Patienten Hausbesuche von der Pflegefachperson, welche ebenfalls die objektiven und subjektiven Daten erhob. Die objektive Adherence wurde mittels „Smart-Card“, welche sich bereits im CPAP-Gerät befindet, ausgewertet. Zusätzlich wurde die subjektive Adherence mittels Schlaftagebuch erhoben. Nur bei 38 Teilnehmerinnen und Teilnehmern (SMC-Gruppe 21 und SC-Gruppe 17) konnte im ersten und dritten Monat die objektive Adherence gemessen werden. Bei 72 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde die subjektive Adherence im ersten und dritten Monat gemessen. Die objektive Adherence war im ersten Monat durchschnittlich  $5.77 \pm 0.36$  h pro Nacht und im dritten Monat  $5.54 \pm 0.48$  h pro Nacht signifikant tiefer als die subjektive Adherence (1. Monat:  $5.59 \pm 0.33$  h pro Nacht & 3. Monat:  $5.71 \pm 0.31$  h pro Nacht,  $p < 0.05$ ). Von den 110 OSA-Patientinnen und -Patienten hatten fünf Patientinnen und Patienten (SC-Gruppe: drei & SMC-Gruppe: zwei) die CPAP-Titration abgelehnt. Sechs weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer (SC-Gruppe: fünf & SMC-Gruppe: eins) lehnten die CPAP-Heimbeatmung ab. Zum

Nachkontrolltermin erschienen sechs Patientinnen und Patienten (SC-Gruppe: zwei & SMC-Gruppe: vier) nicht. Deshalb standen nur die Daten von 93 OSA-Patientinnen und -Patienten zur Verfügung. Im ersten Monat gab es eine signifikante Differenz in der durchschnittlichen CPAP-Anwendungsdauer zwischen der SMC- und der SC-Gruppe ( $5.59 \pm 0.56$  h pro Nacht vs.  $5.28 \pm 0.67$  h pro Nacht). Der p-Wert lag bei  $p=0.016$ . Im dritten Monat hatte die SMC-Gruppe einen höheren CPAP-Gebrauch als die SC-Gruppe ( $5.65 \pm 0.50$  h pro Nacht vs.  $5.26 \pm 0.82$  h pro Nacht). Der p-Wert lag hier bei  $p=0.006$ . 41 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (86.3%) in der SMC-Gruppe wendeten ihr CPAP-Gerät im ersten Monat mindestens 4 h pro Nacht an. In der SC-Gruppe waren es lediglich 27 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (61.7%). Im dritten Monat wendeten 39 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (81.3%) der SMC-Gruppe und 22 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (48.9%) der SC-Gruppe das CPAP-Gerät mindestens 4 h pro Nacht an. Mittels der Intervention „Stage-Matched“ kann die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer gefördert werden, im Vergleich zu einer Standard Behandlung bei OSA.

### 6.2.5 Die Edukativen, Supportiven und Behavioralen Interventionen

Die systematische Review von Wozniak et al. (2014) bezog sich auf die Effektivität verschiedener Interventionen zur Förderung der CPAP-Adherence.

Als edukative Intervention gelten Video, didaktische Sitzungen (Face to Face), Gruppendukation, geschriebene Materialien, Telefonanrufe, Edukation während Hausbesuchen. Unter den supportiven Intervention versteht man Telefonanrufe, Telemedizin, Hausbesuche, zusätzliche Titrationsnächte im Spital, Treffen mit CPAP-Anwenderinnen und -Anwender, Patientinnen und Patienten ermutigen Feedback über CPAP-Therapie zu geben, Entspannungsmöglichkeiten vor der CPAP-Applikation aufzeigen sowie Interventionen zur Förderung der Gewohnheit gebrauchen. Zur behavioralen Intervention gehört „Face to Face“ Sitzungen, personalisierte geschriebene Feedbacks oder Internet basierende Applikationen, kognitive Verhaltenstherapie (individuelle Session oder Gruppensession), edukative PPP, Video, Informationsbroschüren und Demonstrationen zu Entspannungstechniken.

Die Studien, welche edukative Interventionen untersuchten, wiesen eine mittlere Qualität auf. Die CPAP-Anwendungsdauer stieg pro Nacht um 35 Minuten ( $0.60$  h, 95% CI  $0.27 - 0.93$ ). Die Studien, die supportive Interventionen analysieren, waren von tiefer Qualität. Die CPAP-Anwendungsdauer stieg pro Nacht um 50 Minuten ( $0.82$  h, 95% CI  $0.36 - 1.27$ ). Studien, welche behaviorale Interventionen überprüften, zeigten ebenfalls eine tiefe Qualität. Die CPAP-Anwendungsdauer stieg pro Nacht um 1.44 h (95% CI



0.43-2.45). Alle drei Interventionen haben eine positive Auswirkung die CPAP-Adherence zu fördern. Aber mit der behavioralen Intervention kann die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer stärker gesteigert werden, als bei einer edukativen oder einer supportiven Intervention.

## 6.2.6 Die Maskenarten

Die verschiedenen Maskenarten werden in zwei Reviews (Chai-Coetzer et al., 2006 und De Andrade et al., 2014) untersucht, die zur Adherenceförderung bei OSA-Patientinnen und -Patienten beitragen.

In der systematischen Review von Chai-Coetzer et al. (2006) wird die Effektivität von verschiedenen CPAP-Masken miteinander verglichen, um die Adherence bezüglich der CPAP-Anwendung zu fördern. In dieser Studie wurden vier randomisierte, kontrollierte Studien mit parallel oder cross-over Design eingeschlossen. Die Autoren dieser Review hatten geplant eine Meta-Analyse durchzuführen, konnten aufgrund der geringen Anzahl gefundener Studien diese jedoch nicht umsetzen. Beim Vergleich zwischen nasalen Masken und oralen Masken gibt es keine statistisch signifikante Differenz in der durchschnittlichen CPAP-Anwendung (0.17 h pro Nacht, 95% CI -0.54 zu 0.87). Der Vergleich zwischen Nasenpolstermaske und nasalen Masken zeigt, dass es auch hier keine statistisch signifikante Differenz in der CPAP-Anwendungsdauer gibt. Unabhängig davon, ob die Daten auf alle Nächte erhoben oder lediglich auf die Nächte, wo das CPAP-Gerät gebraucht wurde. Der p-Wert lag hier bei  $p \geq 0.10$ . Beim Vergleich zwischen nasalen Masken und Gesichtsmasken war die CPAP-Anwendungsdauer signifikant höher beim Gebrauch von nasalen Masken als bei Gesichtsmasken (durchschnittliche Differenz: 1.0 h pro Nacht, 95% CI 0.3 zu 1.8). Der p-Wert lag bei  $p=0.01$ . Es gibt hier keinen signifikanten Unterschied, ob nasale Masken, orale Masken oder Nasenpolstermasken bei der CPAP-Therapie angewendet werden. Falls aber die Auswahl zwischen den nasalen Masken und den Gesichtsmasken besteht, wird die nasale Maske bevorzugt.

Bei der unsystematischen Review von De Andrade et al. (2014) werden zwei Forschungsfragen aufgestellt. Bei diesen zwei Forschungsfragen geht es darum, ob die Maskenart die Effizienz der CPAP-Behandlung beeinflusst und ob die Maskenart die CPAP-Adherence verbessern kann. Ausserdem stellte De Andrade et al. (2014) die Hypothese auf, dass oronasale Masken die CPAP-Adherence, sowie die OSA-Behandlung beeinträchtigen. In dieser Review wurden zwölf Studien eingeschlossen. Davon wurde in sechs Studien die Effizienz der CPAP-Behandlung untersucht und in den anderen sechs Studien wurde die CPAP-Adherence gemessen. In zwei Studien

(Beecroft et al., 2003 und Borel et al., 2013) wurde die Effizienz wie auch die Adherence untersucht. Eine Meta-Analyse konnte hier nicht durchgeführt werden, aufgrund der Heterogenität und der geringen Anzahl gefundener Studien. Die Studien von Borel et al. (2013) und Bachour et al. (2013) vergleichen nasale Masken (N), oronasale Masken (ON) und Nasenpolstermasken (NP) miteinander. In der Studie von Borel et al. (2013) war die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer bei den nasalen Masken und bei den Nasenpolstermasken ungefähr gleich. Beide Masken betrug jedoch eine höhere CPAP-Anwendungsdauer als die oronasalen Masken (N:  $5.7 \pm 2.2$  h pro Nacht; ON:  $5.1 \pm 2.3$  h pro Nacht;  $p < 0.0001$ ;  $N \approx NPs > ON$ ). Die Studie von Bachour et al. (2013) zeigt, dass die nasalen Masken häufiger getragen werden im Vergleich zu den oronasalen Masken und den Nasenpolstermasken. Die oronasalen Masken und die Nasenpolstermasken betrug ungefähr die gleiche CPAP-Anwendungsdauer (N:  $5.8 \pm 2.8$  h pro Nacht; ON:  $4.7 \pm 2.8$  h pro Nacht; NPs:  $4.7 \pm 3.2$  h pro Nacht;  $p < 0.001$  bei allen;  $N > NPs \approx ON$ ). Die Studie von Mortimore et al. (1998) macht den Vergleich zwischen nasalen (N) und oronasalen (ON) Masken. Dabei lag die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer bei den nasalen Masken höher als bei den oronasalen Masken (N:  $5.3 \pm 0.4$  h pro Nacht; ON:  $4.3 \pm 0.5$  h pro Nacht;  $p = 0.01$ ;  $N > ON$ ). Die Studie von Ryan et al. (2011) vergleicht nasale (N) Masken und Nasenpolstermasken (NPs) miteinander. In der Studie von Ryan et al. (2011) wurde keine Signifikanz festgestellt. Die durchschnittliche CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht lag bei beiden Masken ungefähr gleich hoch (N:  $5.1 \pm 1.9$  h pro Nacht; NPs:  $5.0 \pm 1.7$  h pro Nacht; (ns);  $NPs \approx N$ ). Anderson et al. (2003) und Khanna & Kline (2003) machten den Vergleich zwischen nasalen (N) Masken und oralen (O) Masken. Bei der Studie von Anderson et al. (2003) wurde keine Signifikanz zwischen den beiden Masken festgestellt (N: 3.8 h pro Nacht; O: 3.5 h pro Nacht; (ns);  $N \approx O$ ). In der Studie von Khanna & Kline (2003) wurde im ersten und zweiten Monat keine Signifikanz zwischen den beiden Masken beobachtet (1. Monat: N:  $4.3 \pm 2.6$  h pro Nacht; O:  $4.6 \pm 2.1$  h pro Nacht; (ns) und 2. Monat: N:  $4.6 \pm 2.5$  h pro Nacht; O:  $5.5 \pm 2.6$  h pro Nacht; (ns);  $N \approx O$ ). Mit diesen Ergebnissen kann gesagt werden, dass vor allem die nasalen Masken bevorzugt werden. Danach kommen die oralen Masken und die Nasenpolstermasken. Diese werden ungefähr gleich häufig bevorzugt. Die oronasalen Masken werden laut diesen Ergebnissen nicht häufig angewendet.

## 7 DISKUSSION

Im Diskussionsteil werden zunächst die Merkmale der analysierten Studien nochmals aufgegriffen und diskutiert. Anschliessend wird die Qualität der eingeschlossenen Artikel erläutert und analysiert. Des Weiteren werden die Bedeutungen der Ergebnisse sowie deren Interpretationen kritisch diskutiert. Zum Schluss werden die Stärken und Schwächen dieser Bachelor-Thesis anhand einer kritischen Würdigung dargelegt und die anfangs formulierte Fragestellung beantwortet.

### 7.1 Merkmale der analysierten Studien

Insgesamt wurden 13 Studien in die vorliegende Literatuarbeit einbezogen und analysiert. Bei den Reviews und den quantitativen Studien geht es um die Untersuchung verschiedener Interventionen, die die CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten fördern sollen.

Die Studien wurden in Australien (Bartlett et al., 2013 & Chai-Coetzer et al., 2006), Deutschland (Damjanovic et al., 2009 & Fuchs et al., 2010), Brasilien (De Andrade et al., 2014), China (Deng et al., 2013), Italien (La Piana et al., 2011 & Lo Bue et al., 2014), Schweiz (Golay et al., 2006), Amerika (Lettieri & Walter, 2013; Nadeem et al., 2013 & Sawyer et al., 2011) und England (Wozniak et al., 2014) erstellt. Damit wurden die analysierten Studien in ganz unterschiedlichen Ländern und Kontinenten durchgeführt. Deshalb ist zu beachten, dass die verschiedenen Herkünfte und die damit verbundenen, verschiedenen Kulturen und Religionen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Ergebnisse eventuell beeinflusst haben.

In sechs Studien wurde die informierte Zustimmung (informed consent) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zur Studienteilnahme eingeholt (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Golay et al., 2006; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011). Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit gehen davon aus, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, welche eine informierte Zustimmung unterschrieben haben, das Recht hatten, umfassende Informationen über die Durchführung der Studie zu erhalten. Zusätzlich konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Teilnahme verweigern und die Untersuchung jederzeit abbrechen. In drei Studien wurde die informierte Zustimmung nicht erwähnt (Fuchs et al., 2010; La Piana et al., 2011 und Lettieri & Walter, 2013). In diesen drei Studien ist unklar, inwieweit die Patientenrechte und der Wille der Patientinnen und Patienten berücksichtigt wurden.

Die Durchführung von fünf Studien wurde durch eine Ethikkommission bewilligt (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Lettieri & Walter, 2013 und Lo Bue et al., 2014). Dadurch kann gewährleistet werden, dass die ethischen Standards zum Schutze der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Studien eingehalten wurden. Bei den anderen zwei Studien (Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011) wurde die Bewilligung der Studiendurchführung durch eine Ethikkommission nicht erwähnt. Daher kann bei diesen Studien auch nicht gesagt werden, ob die ethischen Standards für den Schutz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eingehalten wurden. In diesen Studien ist es also möglich, dass es bei der Durchführung der Studien bei den Teilnehmerinnen oder Teilnehmern zu einem Verlust an Persönlichkeit oder Menschenwürde gekommen ist. Zudem besteht Unklarheit, wie mit dem Datenschutz umgegangen wurde.

Die Stichprobengrösse in den zehn quantitativen Studien reicht von 35 bis 2'116 Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Es gibt keine festgelegten Regeln bezüglich der Grösse einer Stichprobe. Die Autorinnen sind der Meinung, dass die Stichprobengrösse in der quantitativen Forschung unter 500 als eher klein eingestuft werden kann. Die Aussagekraft der Daten ist somit nicht wirklich repräsentativ. Eine Stichprobengrösse über 500 lässt die Aussagekraft sowie die Generalisierbarkeit der Daten erhöhen.

Bei neun quantitativen Studien wurden die Daten mittels einer Datenkarte, welches sich im CPAP-Gerät befindet, erhoben (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Lettieri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011). Die Datenkarte wird in den jeweiligen Studien anders genannt. Gemäss Interview mit der Lungenliga Bern vom 23.07.15 ist dies darauf zurückzuführen, dass jede Herstellerfirma ein anderes System hat. Bei zwei Studien wird die Datenkarte gar nicht erwähnt, sondern lediglich, dass die Daten mit dem CPAP-Gerät erfasst wurden (Damjanovic et al., 2009 und Lettieri & Walter, 2013). Die Validität der Erhebung mittels Datenkarte wurde nur in der Studie von Nadeem et al. (2013) bestätigt. Bei den anderen Studien wird bezüglich der Validität der Messinstrumente zur Anwendungsdauer des CPAP-Geräts nichts erwähnt. In zwei quantitativen Studien wurden die Daten der CPAP-Anwendungsdauer mittels Schlaftagebuch und Fragebogen per Mail erhoben (Fuchs et al., 2010 und Deng et al., 2012).

## **7.2 Qualität der eingeschlossenen Studien**

Gemäss der Evidenzhierarchie von Polit & Beck (2012) entsprechen zwei Reviews dem Evidenzlevel 1a (Chai-Coetzer et al., 2006 und Wozniak et al., 2014), neun Stu-

dien dem Evidenzlevel 2a (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Lo Bue et al., 2014 und Nadeem et al., 2013) und 2b (Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011 und Lettieri & Walter, 2013) und jeweils eine Review und eine Studie dem Evidenzlevel 3 (De Andrade et al., 2014) und 4 (Sawyer et al., 2011). Elf von 13 Studien verfügen über eine hohe Evidenz. Eine hohe Evidenz ist jedoch nicht gleichbedeutend mit einer guten Studienqualität. Damit eine Studie eine gute Qualität aufweist, sollen nach Meinungen der Autorinnen Angaben zur Randomisierung, Verblindung, zur ethischen Genehmigung sowie zum methodischen Vorgehen enthalten sein. Zudem ist die Verständlichkeit ein weiterer wichtiger Punkt, denn wenn eine Studie schwer verständlich ist, ist das Risiko von Fehlinterpretationen sehr gross.

Die Evidencelevel nach Polit & Beck (2012) der eingeschlossenen Reviews variieren zwischen 1a und 3. In der Cochrane-Review von Chai-Coetzer et al. (2006) konnten wegen den strengen Einschlusskriterien (nur RCT's) lediglich vier Studien eingeschlossen werden. Die geringe Anzahl eingeschlossener Studien und die mangelnde Homogenität liessen das Durchführen einer Meta-Analyse nicht zu. Dies verringert die Aussagekraft des Reviews trotz Evidencelevel 1a. Ausserdem wird nirgends beschrieben, welche Qualität die vier eingeschlossenen Studien aufweisen, was die Qualität dieser Review weiter schwächt. Die detaillierte Darstellung der Charakteristika der eingeschlossenen Studien erhöht wiederum die Qualität dieser Review. Zudem thematisieren Chai-Coetzer et al. (2006), dass in allen eingeschlossenen Studien die Patientinnen und Patienten nicht verblindet wurden. Der Grund, weshalb keine Verblindung stattfand, wurde nachvollziehbar begründet. Weiter wird deklariert, dass die Randomisierung in keiner der eingeschlossenen Studien erklärt wird. In der systematischen Review von Wozniak et al. (2014) wurde, wie auch in der Review von Chai-Coetzer et al. (2006), keine Meta-Analyse durchgeführt, obwohl eine grosse Anzahl an Studien (30 Studien) inkludiert wurden. Es herrschte eine mangelnde Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Studien. Dies verringert die Aussagekraft des Reviews trotz Evidencelevel 1a. Eine Stärke dieser Review ist, dass nur RCT's einbezogen wurden. Zudem wird die Qualität der Studien in die Ergebnisse miteinbezogen. Des Weiteren werden die Charakteristika der eingeschlossenen Studien übersichtlich dargestellt. Angaben zur Verblindung und Randomisierung der jeweiligen Studie sind aufgeführt. Ein Funnel Plot und aussagkräftige Forest Plots sind ebenfalls in der Review enthalten. Dies erhöht die Glaubwürdigkeit dieser Review. Die unsystematische Review von De Andrade et al. (2014) weist das Evidencelevel 3 auf, da die Review nebst RCT's auch Beobachtungsstudien miteinbezogen hatte. Ausserdem wurde in dieser Review eine kleine Anzahl an Studien (zwölf Studien) inkludiert. Zudem wird nicht begründet, wes-

halb keine Meta-Analyse durchgeführt wurde. Die Ergebnisse dieser Review lassen sich aufgrund der heterogenen Datenlage nur schwer interpretieren. Weiter werden die Charakteristika der eingeschlossenen Studien nicht beschrieben oder tabellarisch dargestellt. Dies weist alles auf eine eher schwache Aussagekraft dieser Review hin.

In den eingeschlossenen, systematischen Reviews (Chai-Coetzer et al., 2006 und Wozniak et al., 2014) wurde das methodologische Vorgehen detailliert beschrieben. Die unsystematische Review von De Andrade et al. (2014) weist einige Mängel in der Methodik auf. Die eingeschlossenen Studien wurden jeweils anhand vordefinierter Ein- und Ausschlusskriterien ausgewählt, ausser bei der Review von De Andrade et al. (2014). In der unsystematischen Review von De Andrade et al. (2014) wird zwar von Einschlusskriterien gesprochen, jedoch werden diese nirgends erläutert, Ausschlusskriterien werden nicht genannt. Die Qualität der systematischen Reviews wurde immer von mindestens zwei Autoren unabhängig voneinander geprüft. Bei der unsystematischen Review von De Andrade et al. (2014) wird zwar erwähnt, wie die Auswahl der Studien erfolgte, aber es wird nicht beschrieben, wie viele Autoren die Qualität der Studien überprüft hatten und was sie bei einer Uneinigkeit taten. Ausserdem wird bei den systematischen Reviews eine Literaturrecherche in mehreren Datenbanken durchgeführt, und die Autoren erwähnten auch den Zeitpunkt der Literaturrecherche. Bei der Review von De Andrade et al. (2014) wurde lediglich in einer Datenbank nach Literaturen gesucht und der Zeitpunkt der Literaturrecherche wurde nicht erwähnt.

Bei allen zehn eingeschlossenen, quantitativen Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Letteri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011) wird das methodologische Vorgehen detailliert erläutert. Ausserdem wurden in allen Studien das Forschungsthema zur Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen und -Patienten aufgezeigt. In neun Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; Letteri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011) wurde das Forschungsziel klar definiert. In der Studie von La Piana et al. (2011) wurde explizit kein Ziel formuliert, sondern eine Absicht beschrieben. In zwei Studien (Bartlett et al., 2013 und Nadeem et al., 2013) wurden zusätzlich zum Ziel, Hypothesen formuliert. Die Formulierung eines Forschungsproblems, sowie die Entwicklung eines Forschungsziels oder -hypothese sind nach Ansicht der Autorinnen wichtige, vorbereitende Schritte im Forschungsprozess. Denn das Forschungsziel, die Forschungsfrage und die Hypothese bezeichnet, was die Forscherin oder der Forscher mit ihrer bzw. seiner Arbeit erreichen möchte.

In den Studien (Bartlett et al., 2013 und Deng et al., 2013) wird beschrieben, dass eine Verblindung, sowie eine Randomisierung stattgefunden hat. Der Vorgang der Randomisierung, sowie die Verblindung wurde jeweils erklärt. In zwei Studien (Damjanovic et al., 2009; und Lo Bue et al., 2014) wird lediglich eine Randomisierung durchgeführt, ob die Teilnehmerinnen oder Teilnehmer bzw. die Forscherin oder der Forscher verblindet wurden, werden keine Angaben gemacht. In der Studie von Nadeem et al. (2013) wird keine Randomisierung durchgeführt, aber es wurde erklärt, weshalb keine Verblindung stattgefunden hat. Bei den restlichen fünf Studien (Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Letteri & Walter, 2013 und Sawyer et al., 2011) findet weder eine Verblindung noch eine Randomisierung statt. Dadurch sinkt die Studienqualität und die Aussagekraft der Studien wird dadurch geschwächt. Die Datensammlung wurde in allen Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Letteri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011) detailliert beschrieben. Aber bezüglich des Messinstruments zur Erhebung der CPAP-Anwendungsdauer in Stunden pro Nacht wurden in sämtlichen Studien fast keine Angaben gemacht. Dadurch werden die Qualität und auch die Glaubwürdigkeit dieser Studien beeinträchtigt. Lediglich in der Studie von Nadeem et al. (2013) wurde die Validität des Messinstruments überprüft und im Text erwähnt. Da bei den anderen neun Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Letteri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014 und Sawyer et al., 2011) die Validität des verwendeten Messinstruments nicht überprüft wurde, sinkt die Zuverlässigkeit dieser Studien. In sechs Studien (Bartlett et al., 2013; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2012; Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006 und Letteri & Walter, 2013) helfen die Ergebnisse den OSA-Patientinnen und -Patienten die CPAP-Therapie besser zu verstehen. Diese wenden das CPAP-Gerät somit auch länger an. Dadurch ist die Anwendbarkeit dieser Studien hoch. Bei den anderen vier Studien (La Piana et al., 2011; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Sawyer et al., 2011) ist die Anwendbarkeit eher klein, da keine signifikanten Ergebnisse in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen und -Patienten herauskamen.

### **7.3 Bedeutung der Ergebnisse**

In diesem Teil werden die Ergebnisse diskutiert und der Bezug zur Problembeschreibung hergestellt. Die Meinungen der Autorinnen der vorliegenden Arbeit werden ebenfalls eingebracht.

Wie bereits in der Synthese erwähnt, sind die Autorinnen der Ansicht, dass es nicht nur eine einzige Intervention gibt, welche die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer fördert. Es gibt edukative, supportive und behaviorale Interventionen, sowie verschiedene Maskenarten, welche die Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten verbessern können. Deshalb wird das Kapitel „Bedeutung der Ergebnisse“ wieder nach den gleichen Interventionen gegliedert, wie es auch bei der Synthese der Fall war.

### 7.3.1 Die Edukativen Interventionen

In fünf Studien wird ein Edukationsprogramm angewendet, welches mit unterschiedlichen Angeboten für OSA-Patientinnen und -Patienten in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer zusammengesetzt ist (Fuchs et al., 2010; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Sawyer et al., und Letteri & Walter, 2013). Die Studie von Nadeem et al. (2013) untersuchte eine besondere Form der edukativen Interventionen, die Polysomnographie.

Die Studie von Golay et al. (2006) wendet ein interdisziplinäres therapeutisches Edukationsprogramm für OSA-Patientinnen und -Patienten an. Es wird Schritt für Schritt erklärt, wie das Edukationsprogramm aufgebaut, durchgeführt und evaluiert wird. Mit diesem Edukationsprogramm erfahren die OSA-Patientinnen und -Patienten genauere Kenntnisse zum CPAP-Gerät. Zu kritisieren ist jedoch, dass nicht erläutert wird, ob die Patientinnen und Patienten Informationen zur ihrer Krankheit OSA erhalten. Die Autorinnen sind der Meinung, dass es wichtig ist, dass die Patientinnen und Patienten ihre Krankheit kennen und aufgeklärt werden. Denn erst so kann die Wichtigkeit einer CPAP-Therapie in vollem Ausmass verstanden werden. Zudem scheint es den Autorinnen auch wichtig, ein gutes Mittelmass an Mitbestimmung der Patientinnen und Patienten zu finden. Es ist von Bedeutung, dass die Patientinnen und Patienten zusammen mit der Ärztin bzw. dem Arzt Therapieentscheidungen entwickeln und somit gemeinsame Therapieziele setzen und erreichen. Denn sobald lediglich die Ärztin oder der Arzt die Entscheidung bezüglich der Therapie trifft, besteht die Gefahr einer Non-Adherence. Die von der Ärztin oder vom Arzt angebotene Therapie wird unregelmässig angewendet oder sogar abgebrochen. Die Folgen sind dann gravierend. Es kann zu hohen Spital- und Unfallkosten kommen, zu einer erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrate, sowie auch zu häufigeren beruflichen und sozialen Problemen. Bezüglich des Messinstruments sind die Autorinnen der Meinung, dass das Messinstrument „CPAP-Meters“ zur Messung der CPAP-Anwendung in Stunden pro Nacht objektiv und aussagekräftig ist. Ein Kritikpunkt ist, dass die Validität des Messinstrumentes zur Erhebung



der Anwendungsdauer des CPAP-Geräts nicht explizit erklärt wurde. Dies beeinträchtigt die Zuverlässigkeit der gemessenen Daten. Ob die Ergebnisse jedoch auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden können, ist für die Autorinnen fragwürdig, da die Stichprobengröße mit ( $n=35$ ) doch eher klein ist. Zudem gibt es praktisch keine Informationen zur statistischen Signifikanz ( $p$ -Werte). Dadurch kann nicht bestimmt werden, wie wahrscheinlich ein Stichprobenereignis auftritt. Neben den  $p$ -Werten fehlen auch die Konfidenzintervalle. Diese geben einen Bereich an, indem der „wahre“ Wert einer Messung mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann (üblicherweise 95% Konfidenzintervall) (The Cochrane Collaboration, 2015). Dadurch, dass die  $p$ -Werte und die Konfidenzintervalle fehlen, sinken die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie. Trotzdem zeigte das Edukationsprogramm nach drei Monaten einen Effekt. Die Adherence konnte in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen und -Patienten gefördert werden. Das Wissen und der Glaube der Patientinnen und Patienten über ihre Krankheit haben einen Einfluss auf gesundheitsbezogene Variablen unter anderem auf die Adherence. Zudem ist die Motivation der OSA-Patientinnen und -Patienten enorm wichtig. Deshalb ist es von Bedeutung, ein interdisziplinäres Programm für die Patientinnen und Patienten zu implementieren. Jedoch fand dieses Programm noch nicht so viel Anwendung und hat sich deshalb noch nicht im Pflegealltag etablieren können. Golay et al. (2006) weisen darauf hin, dass weitere Forschungen in diesem Bereich notwendig sind.

Die Studie von La Piana et al. (2011) wendet ein Edukationsprogramm an, das den Effekt bezüglich der kurz- und langfristigen CPAP-Adherence evaluiert. Das Edukationsprogramm wurde in vier Schritten strukturiert, aufgebaut und durchgeführt. Im Gegensatz zur Studie von Golay et al. (2006) werden nicht nur Informationen zur CPAP-Therapie gegeben, sondern auch zur Krankheit OSA und zu den verschiedenen Maskenarten. Die Patientinnen und Patienten werden ausführlich und umfassend beraten. Das Edukationsprogramm fand entweder individuell oder in Gruppen statt. Dieser Part trägt dazu bei, dass die Patientinnen und Patienten ein Mitspracherecht bei dem Edukationsprogramm hatten, indem sie selber entscheiden konnten, ob sie das Programm alleine oder in einer Gruppe durchführen möchten. Dadurch kann die Non-Adherence der OSA-Patientinnen und -Patienten minimiert werden. Nach Meinungen der Autorinnen ist das Messinstrument „Memory-Card“, das die Dauer der CPAP-Anwendung erhebt, ein objektives und aussagekräftiges Messinstrument. Jedoch wird die Validität dieses Messinstrumentes auch nicht explizit deklariert. Die Zuverlässigkeit der erhobenen Daten wird dadurch eingeschränkt. Die Stichprobengröße ( $n=202$ ) ist im Vergleich zur Studie von Golay et al. (2006) viel grösser, jedoch sind die Autorinnen der Ansicht,

dass diese Stichprobengrösse eher zu klein ist, um auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden zu können. Auch hier werden praktisch keine Informationen zur statistischen Signifikanz (p-Werte) und zu den Konfidenzintervallen gegeben. Dies schwächt die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie. Im dritten Monat und nach einem Jahr zeigt das Edukationsprogramm einen Effekt. Jedoch sinkt die Adherence bezüglich der CPAP-Anwendungsdauer nach zwei Jahren rasant. La Piana et al. (2011) schliessen diese guten Ergebnisse von drei Monaten und einem Jahr auf die Intensität der Schulung während der Hospitalisation und auf das langfristige Unterstützungsprogramm. Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit sind der Meinung, dass es wichtig ist, früh mit Patientenschulung zu beginnen. Zudem sollte die Motivation der Patientinnen und Patienten langfristig gefördert werden und die Unterstützungsangebote sollten auf eine Langzeitbetreuung eingestellt werden.

Bei der Studie von Sawyer et al. (2011) war es wichtig, ein standardisiertes Edukationsprogramm zu entwickeln, damit sich die Patientinnen und Patienten eine genaue Vorstellung von der Krankheit OSA und der CPAP-Therapie bilden konnten. Die OSA-Patientinnen und -Patienten werden sozusagen mit zu vielen Informationen belagert. Die Autorinnen sind der Ansicht, dass dadurch die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer nicht gefördert werden kann. Ausserdem erscheint das Mitspracherecht bei den OSA-Patientinnen und -Patienten eher einen niedrigen Stellenwert zu haben. Bezüglich des Messinstrumentes „Smart-Card“ sind die Autorinnen der Meinung, dass das Messinstrument objektiv und aussagekräftig ist. Zu kritisieren ist jedoch, dass die Validität des Messinstrumentes hier auch nicht erklärt wird. Dadurch wird die Zuverlässigkeit der erhobenen Daten beeinträchtigt. Da die Stichprobengrösse (n=66) wie bei den vorherigen Studien (Golay et al., 2006 und La Piana et al., 2011) eher klein ist und es praktisch nur männliche Teilnehmer hat, erscheint es für die Autorinnen fraglich, ob die Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden können. Auch hier werden wieder keine Angaben zur statistischen Signifikanz (p-Werten) und zu den Konfidenzintervallen gemacht. Dadurch werden auch hier, die Aussagekraft und die Glaubwürdigkeit beeinträchtigt. Bei diesem Edukationsprogramm sinkt die Adherence bezüglich der CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen und -Patienten bereits nach einem Monat. Sawyer et al. (2011) hebt hervor, dass Patientenedukation grundlegend dafür ist, dass sich die Patientinnen und Patienten ein realistisches Bild der OSA Krankheit und CPAP-Behandlung machen können. Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit sind aber der Meinung, dass Wissen alleine nicht genügt, um die CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten zu fördern. Die extrinsische Motivation der Patientinnen und Patienten muss in die intrinsische Motivation übergehen.

Dadurch wird eine Verhaltensveränderung erst möglich. In dieser Studie erfolgt eine Unterscheidung zwischen hellhäutigen und afroamerikanischen Patientinnen und Patienten. Die afroamerikanische Herkunft der OSA-Patientinnen und -Patienten kann einen Einfluss auf die CPAP-Adherence haben. Ob dies jedoch eine positive oder negative Wirkung auf die Adherence hat, ist unklar.

Bei der Studie von Lettieri & Walter (2013) wird auch ein Edukationsprogramm angewendet, welches jedoch noch den Effekt zwischen Gruppenedukation und individueller Edukation in Bezug auf die CPAP-Adherence vergleicht. Es ist ein straffes und komplexes Programm, welches sehr informativ für die OSA-Patientinnen und -Patienten ist. Es wird lediglich erwähnt, dass die Aufzeichnung der CPAP-Anwendungsdauer durch das CPAP-Gerät erhoben wurde. Das dazugehörige Messinstrument wird jedoch nicht erwähnt. Die Autorinnen vermuten deshalb, dass ebenfalls, wie bei den vorherigen Studien (Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011 und Sawyer et al., 2011), eine Datenkarte benutzt wurde, um Daten zur CPAP-Anwendungsdauer zu erheben. Da aber keine Angaben darüber gemacht wurden, kann über die Objektivität und die Aussagekraft des Messinstrumentes keine Aussage gemacht werden. Ein weiterer Kritikpunkt sehen die Autorinnen darin, dass die Studie von Letteri & Walter et al. (2013) nicht randomisiert wurde und dass es keine Informationen zur Verblindung gab. Dadurch kann nicht sichergestellt werden, dass alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die gleiche Chance hatten, der einen oder anderen Gruppe zugeordnet zu werden. Die Randomisierung ist das entscheidende Instrument zur Verhinderung eines Selektionsbias. Es ist demnach möglich, dass in dieser Studie Selektionsbias vorliegt. Lettieri & Walter (2013) beschrieben dies auch als Limitation ihrer Arbeit. Mit der Verblindung soll die Gruppenzuordnung vor Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzten oder Forscherinnen und Forschern geheim gehalten werden. Damit soll verhindert werden, dass durch das Wissen um die Gruppenzugehörigkeit die Therapieantwort der Patientinnen oder der Patienten, das Verhalten der Ärztinnen oder der Ärzten oder die Bewertung der Ergebnisse beeinflusst wird. Da hier aber die Stichprobengrösse ( $n=2'116$ ) sehr gross ist, kann gesagt werden, dass die Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden können. Auch werden in dieser Studie Angaben zur statistischen Signifikanz (p-Werte) gemacht. Zu den Konfidenzintervallen wird keine Auskunft gegeben. Durch die angegebenen p-Werte steigen die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie, diese werden wiederum durch die fehlenden Konfidenzintervalle herabgesetzt. Das Edukationsprogramm fördert die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen und -Patienten signifikant. Jedoch ist die CPAP-Adherence bei der Gruppenedukation höher als bei der individuellen Edukation.

Da jedoch die CPAP-Adherence kurzfristig gemessen wurde (einen Monat), können keine Angaben zur Langzeitwirkung dieser edukativen Intervention gegeben werden.

Bei der Studie von Fuchs et al. (2010) wird ein Patienteninformationsprogramm durchgeführt, welches auch zu den edukativen Interventionen gezählt wird. In diesem Informationsprogramm, das in einem zweistündigen Vortrag stattfand, werden die Patientinnen und Patienten ausführlich über ihre Krankheit OSA, die CPAP-Therapie sowie über verschiedene Maskenarten informiert. Die Autorinnen sind jedoch der Ansicht, dass in einem zweistündigen Vortrag zwar viele wichtige Informationen geliefert werden, diese jedoch von der Intensität her, kaum noch aufgenommen werden können. In dieser Studie von Fuchs et al. (2010) wurde die subjektive Adherence mittels anonymisiertem Fragebogen per Mail erhoben. Welche Fragen beantwortet werden mussten, wird nicht deklariert. Daher können die Autorinnen die Aussagekraft der erhobenen Daten nicht beurteilen. Die Autorinnen sind der Meinung, dass die subjektive Adherence eine ungenauere Messmethode darstellt, als die objektive Adherence. Denn mittels subjektiver Adherence überschätzen sich die Patientinnen oder Patienten oftmals, erfahrungsgemäss in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer. Die Gefahr besteht dann, dass falsche Angaben gemacht und die Ergebnisse verfälscht werden. Fuchs et al. (2010) erwähnt nicht, zu welchem Zeitpunkt die CPAP-Adherence erhoben wurde. Dadurch ist ein Vergleich mit anderen Studien schwierig und es besteht Unklarheit ob es sich um eine kurz- oder langfristige Adherence handelt. Obwohl die Stichprobengrösse ( $n=475$ ) eher gross ist, sind die Autorinnen der Meinung, dass die Ergebnisse nicht auf die Gesamtbevölkerung übertragbar sind. Zur statistischen Signifikanz ( $p$ -Werte) sind Angaben vorhanden. Jedoch fehlen hier die Informationen zu den Konfidenzintervallen. Durch die angegebenen  $p$ -Werte steigen die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie. Durch die fehlenden Konfidenzintervalle werden diese wiederum herabgesetzt. Bei den Ergebnissen kam heraus, dass diejenige Gruppe, welche einen zweistündigen Vortrag erhielt, ihr CPAP-Gerät signifikant länger pro Nacht anwendete, als diejenige Gruppe, welche keinen Vortrag erhielt. Jedoch sind die Autorinnen der Meinung, dass die Daten nicht nur nach drei Monaten erhoben werden sollten, sondern auch nach längerer Therapieanwendung. Erst dadurch kann überprüft werden, ob die CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten wirklich signifikant gefördert werden kann. Zudem ist es von Bedeutung, dass die Patientinnen und Patienten längerfristig unterstützt werden, damit die Motivation der Patientinnen und Patienten nicht abreisst. Ein Kritikpunkt, welcher auch von Fuchs et al. (2010) deklariert wird, stellt der mögliche Selektionsbias dar. Denn es wurde keine Randomisierung durchgeführt und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten selber entscheiden, in

welcher Gruppe sie teilnehmen möchten. Weiter zu kritisieren ist, dass keine Daten zur CPAP-Anwendungsdauer vor der Intervention erhoben wurden. Denn die ermittelte CPAP-Anwendungsdauer nach der Intervention ist in beiden Gruppen auffallend hoch.

In der Studie von Nadeem et al. (2013) wird ebenfalls eine edukative Intervention durchgeführt. Diese Intervention beinhaltete, dass den Patientinnen und Patienten mehr oder weniger detaillierte Informationen über ihre Polysomnographie gezeigt wurden. Jedoch sind die Autorinnen der Meinung, dass diese Intervention eine hohe Komplexität aufweist. Die polysomnographischen Daten können vielleicht nicht von allen Patientinnen und Patienten verstanden werden. Dadurch besteht die Gefahr, dass die CPAP-Adherence bei denjenigen Patientinnen oder Patienten, welche die polysomnographischen Daten nicht verstehen, nicht verbessert werden kann. Mit dem Messinstrument „Adherence-Card“ werden die Daten zur Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer erhoben. In dieser Studie wird beschrieben, dass das Messinstrument „Adherence-Card“ bezüglich der Validität überprüft und bestätigt wurde. Dieses Messinstrument weist somit eine hohe Objektivität sowie eine hohe Aussagekraft auf. Ob die Ergebnisse jedoch auf die Gesamtbevölkerung angewendet werden können, erscheint den Autorinnen fraglich, da die Stichprobengröße ( $n=37$ ) sehr klein ist. Es werden Angaben zur statistischen Signifikanz ( $p$ -Werte) gemacht, jedoch fehlen Informationen zu den Konfidenzintervallen. Durch die angegebenen  $p$ -Werte steigen die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie, diese werden wiederum durch die fehlenden Konfidenzintervalle beeinträchtigt. Des Weiteren wird eine Randomisierung durchgeführt, jedoch fand keine Verblindung statt. Weshalb keine Verblindung gemacht wurde, wird aber deklariert. Durch die Randomisierung wird das Risiko eines Selektionsbias minimiert. Daher kann es sein, dass in dieser Studie ein Selektionsbias vorliegt. Zu den Ergebnissen kann gesagt werden, dass es keine Differenz bezüglich der Anwendungsdauer des CPAP-Geräts gibt, ob die OSA-Patientinnen oder -Patienten eine detaillierte Erklärung zu ihrem Polysomnographen erhielten oder ob sie bloss einen Ausdruck davon bekamen ohne Erklärung dazu. Die Autorinnen vermuten, dass die Komplexität eines PSG damit zusammenhängt. Auch Nadeem et al. (2013) sieht dies als einen möglichen Grund, weshalb es keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen gab und die Adherence mit dieser Intervention nicht gefördert werden konnte. Ein weiterer Grund könnte sein, dass Nadeem et al. (2013) davon ausgegangen ist, die CPAP-Anwendungsdauer um eine Stunde zu steigern und dabei die kleinen Verbesserungen, welche klinisch gesehen auch wichtig sind, übersehen hat. Zudem sieht Nadeem et al. (2013) den Grund auch darin, dass die Maskenarten nicht einbezogen wurden. Denn diese können ebenfalls die Adherence beeinflussen. Ein letzter Grund könn-

te die kurze Dauer der Intervention sein. Nadeem et al. (2013) vermutet, wenn die Intervention länger gedauert hätte, hätte die Adherence signifikant gesteigert werden können.

### 7.3.2 Die Supportiven Interventionen

In zwei Studien (Damjanovic et al., 2009 und Lo Bue et al., 2014) werden verschiedene supportive Interventionen untersucht, um die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen oder -Patienten zu fördern.

In der Studie von Damjanovic et al. (2009) wird als Unterstützungsmassnahme ein „intensiver Support“ mit einem „Standard Support“ verglichen. Ausserdem untersuchten die Autoren dieser Studie die Effektivität und die Compliance von CPAP im Vergleich zu APAP. Zu kritisieren ist jedoch, dass lediglich die Intervention „intensiver Support“ in der Studie von Damjanovic et al. (2009) kurz beschrieben wird. Was in einem „Standard Support“ enthalten ist, wird gar nicht aufgezeigt. Damjanovic et al. (2009) erwähnt, dass in beiden Gruppen eine Maskenanpassung und edukativer Support stattgefunden hat, jedoch häufiger in der „intensiver Support“ Gruppe. Die Autorinnen können daher diese Intervention nicht beurteilen, da sie nicht wissen, was diese Intervention im Vergleich zum „intensiven Support“ anbietet. Aus diesem Grund ist es für die Autorinnen schwierig nachzuvollziehen, was genau der Unterschied zwischen den beiden Gruppen sein soll. Bezüglich des Messinstrumentes, der die CPAP-Adherence misst, wird hier lediglich das CPAP-Gerät (Auto-Set-Spirit) genannt. Der Name des Messinstrumentes, wird nirgends deklariert. Auch kann deshalb keine Aussage darüber gemacht werden, ob das Messinstrument bezüglich der Validität überprüft wurde. Die Autorinnen gehen aber davon aus, dass das Messinstrument objektiv und aussagekräftig ist, da die Daten mit dem CPAP-Gerät aufgenommen werden. Die Stichprobengrösse (n=100) ist klein. Denn die 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden nochmals in vier Gruppen eingeteilt. Somit befinden sich in der „intensiven Support“ Gruppe, „Standard Support“ Gruppe sowie in der CPAP-Gruppe und APAP-Gruppe, je 25 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Nach Ansicht der Autorinnen ist dieses Sample sehr klein. Dadurch können die Ergebnisse auch nicht auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden. Auch zur statistischen Signifikanz (p-Werte) oder zu den Konfidenzintervallen werden keine Angaben gemacht. Dadurch sinken die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie. Nach jeweils drei und neun Monaten wurde die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer erhoben. Jedoch konnte erst im neunten Monat bewiesen werden, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen der Intervention „intensiver Support“ und „Standard Support“ gibt. Die Autorinnen sind aber der

Meinung, dass die Erhebung der Daten auch zu späteren Zeitpunkten durchgeführt werden sollte, um ein eindeutiges Ergebnis erhalten zu können. Es kann auch sein, dass sich die geringe Stichprobengrösse auf die Signifikanz der Ergebnisse ausgewirkt hat. Damjanovic et al. (2009) ist der Meinung, dass regelmässig Supervisionen für die OSA-Patientinnen und -Patienten stattfinden und dass die Daten zur CPAP-Adherence engmaschig überprüft werden sollen. Somit könne das Risiko eines Therapieabbruches mit CPAP minimiert werden.

In der Studie von Lo Bue et al. (2014) wird als Unterstützungsmassnahme die Motivation der OSA-Patientinnen und -Patienten gestärkt. Zudem erhalten die Patientinnen und Patienten technische Unterstützung zum CPAP-Gerät. Vor der eigentlichen Intervention wurden die Patientinnen und Patienten auch ausführlich über die OSA Krankheit informiert und erhielten ein edukatives Training zur Bedienung des CPAP-Geräts und zu den Maskenarten. Dies ist sicher eine gute Basis, um das Verständnis der OSA-Patientinnen und -Patienten bezüglich der CPAP-Adherence aufzeigen zu können. Ein Kritikpunkt ist, dass auch hier, wie bei der Studie von Damjanovic et al. (2009), nur die Interventionsgruppe beschrieben wird. Was weiter zu kritisieren ist, dass nirgends erwähnt wurde, ob eine Verblindung stattgefunden hat oder nicht. Denn ohne diese Angabe kann nicht sichergestellt werden, ob mögliche Bias entstanden sind. Das verwendete Messinstrument wird als „Device-Memory“ bezeichnet. Ob dieses Messinstrument bezüglich der Validität überprüft wurde, wird nicht erwähnt. Jedoch gehen die Autorinnen davon aus, dass das Messinstrument „Device-Memory“ objektiv und aussagekräftig ist, da sich diese Datenkarte im CPAP-Gerät befindet, welche die Daten zur CPAP-Anwendungsdauer aufzeichnet. Da die Stichprobengrösse ( $n=40$ ) sehr klein ist, können die Ergebnisse nicht auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden. Weder zur statistischen Signifikanz ( $p$ -Werte) noch zu den Konfidenzintervallen werden Angaben gemacht. Die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie werden dadurch beeinträchtigt. Zu den Ergebnissen kann gesagt werden, dass es ein Jahr nach Therapiestart zwischen der Interventionsgruppe und der Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede gibt. Da es aber keine genaueren Angaben zur Kontrollgruppe gibt, ist das Ergebnis für die Autorinnen schwierig zu beurteilen. Die Autorinnen sind zudem der Meinung, dass eine positive Einstellung der Patientinnen und Patienten hilft, langfristig die CPAP-Adherence zu fördern. Ausserdem ist es von Bedeutung, dass mit den edukativen Interventionen im ersten Monat nach Diagnosestellung begonnen wird, damit die Patientinnen und Patienten von Anfang an ein solides Grundwissen über OSA und CPAP-Therapie haben. In der Studie Lo Bue et al. (2014) wird diskutiert, dass es enorm wichtig ist, dass die Patientinnen und Patienten eine angepasste und frühe Un-

terstützung bekommen, um psychosozialen und verhaltensbezogenen Barrieren vorzubeugen. Zudem ist es wichtig, dass nicht-adherente Patientinnen und Patienten frühzeitig erkannt werden.

### 7.3.3 Die Behavioralen Interventionen

Den behavioralen Interventionen werden zwei Studien von Bartlett et al. (2013) und Deng et al. (2013) zugeordnet, die verschiedene, verhaltensbezogene Interventionen untersuchen, um die CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten zu fördern.

In der Studie von Bartlett et al. (2013) werden zwei unterschiedliche Unterstützungsmaßnahmen miteinander verglichen, die sozial-kognitive Therapie und die soziale Interaktion. Ausserdem erhalten die OSA-Patientinnen und -Patienten vor der eigentlichen Intervention, edukative und behaviorale Interventionen, was die Autorinnen als eine gute Basis ansehen, um dann mit den supportiven Interventionen die CPAP-Adherence zu fördern. Das verwendete Messinstrument „Datenkarte“ kann die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer aufzeichnen. Jedoch wird nicht beschrieben, ob das Messinstrument „Datenkarte“ bezüglich der Validität überprüft wurde. Die Autorinnen sind aber der Ansicht, dass das verwendete Messinstrument „Datenkarte“ objektiv und aussagekräftig ist. Denn mittels dieser Datenkarte, welches sich im CPAP-Gerät befindet, können die Daten zur CPAP-Anwendungsdauer, gemessen in Stunden pro Nacht, exakt erhoben werden. Da die Stichprobengrösse ( $n=206$ ) eher klein ist, kann die Übertragung auf die Gesamtbevölkerung nicht gewährleistet werden. Zur statistischen Signifikanz ( $p$ -Werte) und zu den Konfidenzintervallen sind Informationen vorhanden. Durch die angegebenen  $p$ -Werte und Konfidenzintervalle steigen die Aussagekraft und die Glaubwürdigkeit dieser Studie. Es wurde eine Randomisierung sowie eine Verblindung durchgeführt. Dadurch wird das Risiko eines Selektionsbias minimiert. Bartlett et al. (2013) stellte die Hypothese auf, dass die sozial-kognitive Therapie im Vergleich zur sozialen Interaktion die CPAP-Adherence verbessern würde. Aus den Ergebnissen lässt sich aber schliessen, dass die soziale Interaktion die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer fördert. Die Hypothese, welche die Autoren dieser Studie aufgestellt hatten, ist somit widerlegt. Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit sind aber der Meinung, dass die Daten zur CPAP-Adherence längerfristig erhoben werden sollten, um die Hypothese definitiv zu widerlegen bzw. zu bestätigen. Auch in der Studie von Bartlett et al. (2013) wird diskutiert, dass die SCT-Intervention länger angewendet werden müsste, um die CPAP-Adherence zu steigern.



In der Studie von Deng et al. (2013) wird die „Stage-Matched“ Intervention untersucht, im Vergleich zu einer „Standard-Care“. Die „Stage-Matched“ Intervention ist in dieser Studie sehr strukturiert und detailliert beschrieben. Die „Standard-Care“ wird ebenfalls erläutert, jedoch nicht so ausführlich wie die „Stage-Matched“ Intervention. Deng et al. (2013) beschreibt, dass das Health Action Process Approach (HAPA) Modell hilft, eine Verhaltensveränderung herbeizuführen und das Selbstmanagement zu stärken. Je ausgeprägter das Selbstmanagement ist, desto mehr werden die OSA-Patientinnen und -Patienten sich anstrengen, allfällige Schwierigkeiten bezüglich der CPAP-Therapie zu überwinden. Die Autorinnen sind deshalb der Meinung, dass die Entwicklung von Selbstmanagement notwendig ist, damit die Patientinnen und Patienten Vertrauen in ihre Kompetenzen gewinnen und sich selbst zur CPAP-Therapie ermutigen können. In dieser Studie wird nicht nur die objektive Adherence erhoben, sondern auch die subjektive Adherence. Bei der objektiven Adherence wird das Messinstrument „Smart-Card“ verwendet und bei der subjektiven Adherence wurden die OSA-Patientinnen und -Patienten bezüglich der CPAP-Anwendungsdauer befragt. Die Autorinnen sind der Ansicht, dass mittels dem Messinstrument „Smart-Card“ genauere Daten zur CPAP-Anwendungsdauer erhoben werden können, als wenn von der Patientin oder vom Patient eingetragene Daten im Schlaftagebuch ausgewertet werden. Die Autorinnen sind der Meinung, dass das Messinstrument „Smart-Card“, welches die objektive Adherence misst, objektiv und aussagekräftig ist, da die Daten direkt dem CPAP-Gerät entnommen werden können. Der Grund, weshalb nicht nur die objektive Adherence erhoben wurde, liegt darin, dass das CPAP-Gerät, welches die Anwendungsdauer aufzeichnen kann, in China sehr teuer ist. Im Gegensatz zu den anderen Ländern wie Deutschland, England und USA wird laut Deng et al. (2013) das CPAP-Gerät kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Autorinnen sind jedoch skeptisch bezüglich dieser Aussage. Auf die Schweiz bezogen sind die Autorinnen auf dem Wissenstand, dass die CPAP-Geräte gegen eine pneumologische Verordnung bei einer Lungenliga gemietet werden können. Die Materialmiete wird von der Krankenkasse übernommen (10% Selbstbehalt). Zur Stichprobengrösse (n=110) kann gesagt werden, dass diese eher klein ausfällt. Dadurch können die Ergebnisse nach Meinungen der Autorinnen nicht auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden. Angaben zur statistischen Signifikanz (p-Werte) sind vorhanden, jedoch fehlen Informationen zu den Konfidenzintervallen. Die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Studie steigen durch die angegebenen p-Werte, diese werden jedoch durch die fehlenden Konfidenzintervalle wieder herabgesetzt. Nach einem Monat und drei Monaten war eine signifikante Differenz zwischen den beiden Gruppen auszumachen. Jedoch sind die Autorinnen der Meinung, dass die Daten nochmals zu einem späteren Zeitpunkt erhoben werden soll-

ten. Dadurch würde die CPAP-Adherence langfristig untersucht werden und der positive Effekt dieser „Stage-Matched“ Intervention könnte definitiv bestätigt werden. Deng et al. (2013) rät zudem, dass die Adherence zur CPAP-Therapie als dynamischer Prozess mit verschiedenen Verhaltensstufen verstanden werden soll. Das Bewusstsein von OSA Risiken kann den Patientinnen und Patienten helfen, die CPAP-Therapie konsequenter und regelmässiger anzuwenden. Deshalb sollten die Patientinnen und Patienten auch über die Risiken von OSA informiert werden. Zudem sollen die Erfolge der CPAP-Behandlung hervorgehoben werden und es sollte Wert darauf gelegt werden, dass die ersten Erfahrungen mit der CPAP-Therapie positiv ausfallen.

#### 7.3.4 Die Edukativen, Supportiven und Behavioralen Interventionen

In der systematischen Review von Wozniak et al. (2014) werden drei verschiedene Interventionen untersucht, die edukative, die supportive und die behaviorale Intervention.

In der Review von Wozniak et al. (2014) wurde belegt, dass die Anwendungsdauer des CPAP-Geräts bei allen drei Interventionen steigt. Bei der behavioralen Intervention steigt die CPAP-Anwendungsdauer im Vergleich zu den anderen beiden Interventionen höher an. Die im Review veröffentlichten Ergebnisse wirken schlüssig und können nachvollzogen werden. Auch das methodische Vorgehen dieser Quelle erscheint vertrauenswürdig und es wird auch eine grosse Anzahl an RCT's (n=30) einbezogen. Dadurch kann eine Generalisierbarkeit gewährleistet werden. Jedoch besitzen diese eingeschlossenen RCT's ein mittleres bis tiefes Evidencelevel. Wozniak et al. (2014) gibt p-Werte und Konfidenzintervalle an. Damit werden die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Review gesteigert. Aufgrund der Heterogenität unter den eingeschlossenen Studien konnte jedoch keine Meta-Analyse erstellt werden. Die Heterogenität wurde aber überprüft und dokumentiert. Somit haben die Ergebnisse eine hohe Aussagekraft. Zudem handelt es sich um aktuelle Literaturangaben, die in verschiedenen Datenbanken gefunden wurden. Zudem wurden die Qualitätskriterien der eingeschlossenen Studien klar beschrieben. Bezüglich der Qualität der Review erwähnt Wozniak et al. (2014) den Performance Bias. Es ist sehr schwierig, bei diesen Interventionen und diesem Outcome eine Verblindung durchzuführen. Wozniak et al. (2014) führt die Heterogenität darauf zurück, dass verschiedene Populationen einbezogen wurden und sich die Interventionen in der Intensität, Ausführungsart und Zeitpunkt stark unterscheiden. In der Review von Wozniak et al. (2014) werden zwei potentielle Bias identifiziert. Das Erste betrifft die Kategorisierung der eingeschlossenen Studien, welche verschiedene Interventionen beinhalteten. Die dominante Intervention wurde

dann als Grundlage der Studie verwendet. Die begleitenden Interventionen wurden bloss als ergänzend betrachtet. Zudem war es für Wozniak et al. (2014) schwierig zu entscheiden, inwiefern sich die Interventionsgruppe von der Kontrollgruppe unterschied. Das Zweite beinhaltet, dass nicht von Anfang an tiefe und hohe Compliance definiert wurde. Die nachträgliche Definition stellt eine Fehlerquelle dar. Die Dauer der jeweiligen Interventionen variiert zwischen einem und zwölf Monaten. Diese Tatsache ist vor allem wichtig, wenn die CPAP-Therapie über längere Zeit beobachtet und die Kosteneffizienz berücksichtigt wird. Zudem erscheint auch der Zeitpunkt der Intervention, vor allem bei der behavioralen Intervention, von Bedeutung zu sein. Denn die Studien, bei denen die behavioralen Interventionen vor Beginn der CPAP-Therapie initiiert wurden, zeigten einen stärkeren positiven Effekt, als die Studien, wo die Intervention erst eine Woche nach der ersten CPAP-Titration durchgeführt wurde.

Die Ergebnisse von Wozniak et al. (2014) zeigen, dass die behaviorale Intervention die CPAP-Adherence stärker steigert, als die anderen beiden Interventionsarten. Aber die Autorinnen sind der Meinung, dass nicht nur die behaviorale Intervention zur CPAP-Adherence beitragen kann, sondern auch das Wissen und der Support grundlegend sind. Wozniak et al. (2014) empfiehlt weitere Forschungen durchzuführen, vor allem zur längerfristigen Adherence. Dadurch können zuverlässigere Ergebnisse zur Symptomatik, zur Lebensqualität, zum ökonomischen Aspekt, sowie zum kardiovaskulären Outcome gemacht werden.

### 7.3.5 Die Maskenarten

In der systematischen (Chai-Coetzer et al., 2006) und in der unsystematischen (De Andrade et al., 2014) Review wurden verschiedene Maskenarten untersucht und miteinander verglichen, um die Adherence in Bezug auf die CPAP-Anwendungsdauer bei OSA-Patientinnen und -Patienten zu fördern.

In der systematischen Review von Chai-Coetzer et al. (2006) konnte belegt werden, dass die nasalen Masken im Vergleich zu den Gesichtsmasken die CPAP-Anwendungsdauer signifikant erhöhen. Ausserdem wurden noch zwei weitere Vergleiche, zwischen nasalen und oralen Masken und zwischen Nasenpolstermasken und nasalen Masken, gemacht. Jedoch konnte bei diesen Vergleichen keine signifikante Differenz beobachtet werden. Die veröffentlichten Ergebnisse wirken in dieser Review schlüssig und können nachvollzogen werden. Da dies eine systematische Review ist, erscheint das methodische Vorgehen vertrauenswürdig. In Anbetracht der tiefen Studienzahl (vier RCT's) wurde hingegen in dieser Review die Heterogenität nicht überprüft. Es wird aber erwähnt, dass aufgrund der geringen Anzahl eingeschlossener Stu-

dien die Heterogenität nicht berechnet werden konnte. Aufgrund der nicht berechneten Heterogenität konnte auch keine Meta-Analyse durchgeführt werden. Dadurch haben die Ergebnisse eine niedrige Aussagekraft. Die Generalisierbarkeit kann aufgrund der geringen Stichprobengrößen in den vier eingeschlossenen Studien nicht gewährleistet werden. Zu bemängeln ist, dass sich die Review von Chai-Coetzer et al. (2006) über die Qualität der eingeschlossenen Studien nicht äussert. Jedoch wird erläutert, wie die CPAP-Adherence in den jeweiligen Studien erhoben wurde. Zum Teil wurde das jeweilige Messinstrument erwähnt. In dieser Review handelt es sich um aktuelle Literaturangaben, die in verschiedenen Datenbanken gefunden wurden. Informationen zur statistischen Signifikanz (p-Werte) und zu den Konfidenzintervallen sind vorhanden. Dadurch steigen die Glaubwürdigkeit und die Aussagekraft dieser Review. Die Randomisierung in den jeweiligen, eingeschlossenen Studien ist unklar. Chai-Coetzer et al. (2014) beschreibt, dass die Autoren der eingeschlossenen Studien kontaktiert wurden, um Informationen zur Randomisierung zu bekommen. Massie & Hart, 2003 antwortete, dass ein Computer zur Randomisierung verwendet wurde. In der Studie von Anderson et al. (2003) wird die Randomisierung sehr unklar beschrieben. Die anderen Autoren wurden nicht erreicht. In allen vier Studien war keine Verblindung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer möglich. Ob das medizinische Personal verblindet wurde, wird in den jeweiligen Studien unklar beschrieben. Die Dauer der Interventionen, welche von drei bis acht Wochen dauern, ist bei allen vier eingeschlossenen Studien relativ kurz. Wie schon erwähnt, sind die Autorinnen der vorliegenden Arbeit der Auffassung, dass die Intervention länger dauern sollte, damit die Adherence längerfristig gefördert werden kann. Ausserdem sind die Autorinnen der Meinung, dass jede Patientin und jeder Patient vor der CPAP-Therapie verschiedene CPAP-Masken ausprobieren sollte, um die ihr oder ihm passendste Maske zu finden. Denn laut Karrer et al. (2000) gehören Maskenprobleme und Zugluft ins Gesicht zu den häufigsten Gründen für Non-Adherence. Diesen Gründen kann mittels einer guten Maskenanpassung entgegengewirkt werden.

In der unsystematischen Review von De Andrade et al. (2014) wurden verschiedene Maskenarten untersucht und miteinander verglichen. Hier wurde belegt, dass vor allem die nasalen Masken die CPAP-Adherence fördern. Die veröffentlichten Ergebnisse wurden schlüssig dargestellt und konnten von den Autorinnen auch nachvollzogen werden. Die in der Studie von De Andrade et al. (2014) eingeschlossenen Studien von Beecroft et al. (2003) und Massie & Hart (2003) haben als Masseinheit zur CPAP-Anwendungsdauer nicht Stunden pro Nacht verwendet. Deshalb werden die Ergebnisse dieser beiden Studien in der Synthese nicht weiter berücksichtigt. Die unsystematische Review erscheint in ihrem methodischen Vorgehen jedoch nicht vertrauenswür-

dig. Ausserdem wurden die Qualitätskriterien nicht beschrieben und was im Falle einer Unklarheit geschah, wurde ebenfalls nicht erwähnt. Zudem wurde lediglich in einer Datenbank nach Studien gesucht. In dieser Review wurden schlussendlich zwölf Studien eingeschlossen. In welcher Zeitperiode nach diesen Studien gesucht wurde, wurde nirgends deklariert. Die Heterogenität wurde in dieser Review nicht überprüft. Im Vergleich zu den systematischen Reviews von Chai-Coetzer et al. (2006) und Wozniak et al. (2014) fehlt hier eine Begründung, weshalb die Heterogenität nicht überprüft wurde. Dadurch haben die Ergebnisse eine niedrige Aussagekraft. Aufgrund der Heterogenität konnte ebenfalls keine Meta-Analyse erstellt werden. Auch hier wird nicht erwähnt, wie die CPAP-Adherence erhoben wurde und welche Messinstrumente dazu verwendet wurden. Um dies herauszufinden, mussten die Autorinnen der vorliegenden Arbeit jede einzelne eingeschlossene Studie selber durchlesen. Angaben zur statistischen Signifikanz (p-Werte) sind zwar gegeben, jedoch fehlen Informationen zu den Konfidenzintervallen. Mit den p-Werten kann die statistische Signifikanz bestimmt werden. Die Konfidenzintervalle geben einen Bereich an, indem der „wahre“ Wert einer Messung mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit erwartet wird (The Cochrane Collaboration, 2015). Dies ist jedoch hier nicht der Fall. De Andrade et al. (2014) beschreibt, dass die Maskenart die Effektivität der Adherence und CPAP-Behandlung bei OSA-Patientinnen und -Patienten beeinflussen kann. Die Nasenpolstermasken sind eine Alternative zu den nasalen Masken und sind laut De Andrade et al. (2014) effektiver in der Behandlung von OSA. Nasenpolstermasken sind leichter und werden von den OSA-Patientinnen und -Patienten mehr akzeptiert, als die anderen Maskenarten. Jedoch entstehen mit den Nasenpolstermasken häufige nasale Probleme. De Andrade et al. (2014) ist der Meinung, dass immer zuerst nasale Masken angewendet werden sollen. Patientinnen und Patienten, die oronasale Masken verwenden, sollten engmaschig überwacht werden, weil das Risiko für Non-Adherence und einen Therapieabbruch höher ist. Deshalb benötigt es auch weitere Forschungen zu den oronasalen Masken, um verstehen zu können, warum die Adherence durch die oronasale Maske beeinträchtigt wird.

#### **7.4 Interview mit Lungenliga Bern**

Am 23.07.2015 hatten die Autorinnen mit Frau Hühnli, Leiterin Betriebsmanagement Schlaftherapien/ NIV, von der Lungenliga Bern ein Interview geführt. Dies dient in erster Linie dazu, die Ergebnisse der vorliegenden Literaturarbeit mit einer praxisnahen Expertenmeinung zu ergänzen. Ausserdem war es den Autorinnen wichtig, dass sie auch Daten von der Schweiz in die systematische Literaturarbeit integrieren konnten.

Zu den Hauptfirmen, die CPAP-Geräte, sowie CPAP-Masken herstellen, gehören ResMed, Löwenstein (Weinmann) und Philips. Wobei ResMed führend ist, da sich diese Firma lediglich auf Schlaf fokussiert und daher ein grösseres Spektrum an Geräten und Materialien anbieten kann. Im Gegensatz dazu, vertreibt Philips noch viele andere technische Geräte und hat daher nur ein kleines Spektrum an CPAP-Materialien. Da jede Herstellerfirma eine andere Software in die CPAP-Geräte einbaut und die Ärztinnen und Ärzte sich meistens für ein System entscheiden, ist quasi die ärztliche Verordnung massgebend, welche Firma berücksichtigt wird. Der Grund, weshalb die Datenkarten nicht alle gleich heissen, liegt ebenfalls am unterschiedlichen System. Im theoretischen Bezugsrahmen verwendeten die Autorinnen vor allem die Webseite von ResMed Online Shop, da dies wie eben genannt, der führende Hersteller von CPAP-Geräten ist.

Ein CPAP-Beratungstermin bei der Lungenliga Bern dauert ungefähr eine Stunde. Bei der Ärztin oder beim Arzt dauert eine Therapiesitzung ungefähr 20 Minuten. Da diese Beratungszeit sehr kurz ist, kann nur begrenzt auf die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten eingegangen werden, deshalb werden die Beratungen vorzugsweise in der Lungenliga abgehalten. Ein Beratungstermin in der Lungenliga Bern sieht wie folgt aus:

- Patientinnen und Patienten werden von den Beraterinnen oder Berater vom Wartezimmer abgeholt und ins Beratungszimmer begleitet,
- Das Gespräch beginnt mit einer offenen Frage: „Wie geht es Ihnen?“,
- Datendownload von Datenkarte auf Computer,
- Wartung und Reinigung des gesamten CPAP-Geräts,
- Besprechung allfälliger Fragen oder Probleme,
- Kontrolle der CPAP-Masken und eventuelle Anpassung der Masken,
- Wenn es die Patientinnen oder Patienten interessiert, werden die Daten zu CPAP gezeigt und erklärt,
- Vereinbarung eines nächsten Termins.

Im Falle eines Notfalls, das CPAP-Gerät betreffend, kann eine 24 Stunden Hotline angerufen werden. Dies kommt laut Frau Hühnli sehr selten vor. Die Patientinnen und Patienten werden auch darauf aufmerksam gemacht, dass es keine schwerwiegenden Konsequenzen hat, wenn sie das CPAP-Gerät einmal nicht anwenden und sich erst am nächsten Morgen unter der regulären Telefonnummer melden.

Die Lungenliga Bern arbeitet mit edukativen, supportiven, behavioralen Interventionen, sowie mit Maskenanpassung, was auch durch die Literaturrecherche herausgefunden wurde. Es wird nicht eine Interventionsart hervorgehoben, sondern alle sind von Bedeutung. In der ersten Phase nach Diagnosestellung OSA dominiert die edukative Intervention. In dieser Phase sind die Instruktion am CPAP-Gerät und die Handhabung von der CPAP-Maske, sowie das Krankheitsverständnis wichtig. In der nächsten Phase geht es um die Akzeptanz des CPAP-Geräts und dessen Integration in den Alltag, vor allem auch der Einbezug der Partnerin bzw. des Partners. Zudem müssen sich die Patientinnen und Patienten mit dem CPAP-Gerät anfreunden können. Dies wird mittels Motivation ermöglicht und gefördert. In einer späteren Phase spielt das Verhaltenstraining eine grosse Rolle. Der Verhaltenstherapie wird verhältnismässig ein kleiner Anteil zugeordnet und ist vor allem in der Langzeittherapie notwendig. Generell ist es wichtig, dass die Patientinnen und Patienten in der Anfangsphase viel Unterstützung erhalten. Die Patientinnen und Patienten sollen anhand der CPAP-Therapie einen Gewinn für ihre Gesundheit erkennen, um ihre Motivation zur CPAP-Durchführung zu steigern.

Die Autorinnen interessierte auch, wie die Lungenliga Bern mit Patientinnen und Patienten umgeht, welche die Therapie vollständig ablehnen. Frau Hühnli erklärte, dass niemand zur Therapie gezwungen werden kann. In solchen Fällen würden die Patientinnen und Patienten nochmals auf die Konsequenzen, insbesondere auf das kardiovaskuläre Risiko, hingewiesen. Zudem würde die Thematik angesprochen werden, weshalb die Patientin bzw. der Patient die CPAP-Therapie nicht durchführen will. Die Patientinnen und Patienten können zwar nicht zur CPAP-Therapie gezwungen werden, jedoch kann je nach Beschäftigung ein Berufsverbot verhängt werden. Dies gilt insbesondere für die Ausübung von Berufen, wo das Einschlafen der Patientin oder des Patienten andere Menschen gefährdet (z.B. im Strassenverkehr, beim Personentransport und beim Bedienen von grossen Maschinen). Laut Frau Hühnli sei es sehr wichtig, dass die Patientinnen und Patienten wissen, dass sie sich jederzeit melden können und dass ihnen die Tür zur Lungenliga und deren Beratungen stets offen steht. Es komme auch vor, dass es manchmal drei bis vier Anläufe brauche, bis eine nicht adherente Patientin bzw. ein nicht adherenter Patient, es schafft, mit der CPAP-Therapie zu beginnen.

Die am meisten beklagten Symptome, unter welchen OSA-Patientinnen und -Patienten leiden, seien anhand der Erfahrungen von Frau Hühnli, die Tagesmüdigkeit (Sekundenschlaf) und das Schnarchen. Kopfschmerzen und Unwohlsein werden auch manchmal genannt, aber nicht so oft wie Schnarchen oder Tagesmüdigkeit. Diese Symptome sind laut Frau Hühnli auch die Auslöser, weshalb eine Patientin oder ein

Patient mit der CPAP-Therapie beginnt. Ein weiterer Punkt, welcher Patientinnen oder Patienten dazu bewegen könne, mit der CPAP-Therapie zu beginnen, sei wenn ein „Event“ geschehen ist, z.B. ein Schlaganfall. Diese Patientinnen und Patienten sind gemäss den Erfahrungen von Frau Hühnli meistens adherent, da sie nicht wollen, dass sich so ein Ereignis wiederholt. Des Weiteren erklärte Frau Hühnli den Autorinnen, dass arterielle Hypertonie ein „schwieriges“ Symptom sei, da die Patientinnen und Patienten nichts davon spüren, aber der Körper trotzdem darunter leidet. Diese Patientinnen und Patienten spüren demnach auch keinen Benefit im Gegensatz zu den von Tagesmüdigkeit Betroffenen. Da sei es dann meistens eine Entscheidung, welche die Patientin oder der Patient fällt, entweder täglich viele Medikamente einnehmen, wegen der arteriellen Hypertonie oder weniger Medikamente einnehmen und die CPAP-Therapie durchführen. Die CPAP-Therapie kann den Blutdruck zwar senken, jedoch ist es leider nicht immer möglich vollständig auf Medikamente zu verzichten. Ob eine Patientin oder ein Patient die CPAP-Therapie konsequent umsetzt, hängt daher stark vom individuellen Leidensdruck ab.

In der Literaturrecherche fanden die Autorinnen sehr viele Folgen, welche sämtliche Bereiche des alltäglichen Lebens beeinträchtigen können. Deshalb wollten die Autorinnen von der Lungenliga Bern auch wissen, über welche Folgen die Patientinnen und Patienten in den Beratungsterminen informiert werden. Frau Hühnli antwortete damit, dass anhand des ärztlichen Berichts, der Wissenstand der Patientinnen und Patienten über OSA ungefähr abgeschätzt werden könne. Frau Hühnli erklärte auch, dass es für die Patientin bzw. den Patienten sehr ermüdend sei, alle Folgen zweimal zu hören, deshalb werde es situativ angepasst, welche Folgen den Patientinnen und den Patienten dargelegt werden.

Beim Auftreten von Schlafapnoe-Symptomen würden die meisten Patientinnen und Patienten zuerst zur Hausärztin bzw. zum Hausarzt gehen. Bei Verdacht auf OSA, werden die Patientinnen und Patienten an eine Pneumologin oder einen Pneumologen überwiesen, welche bzw. welcher eine pneumologische Verordnung für die CPAP-Therapie ausstellt. Damit die CPAP-Therapie von der Krankenkasse übernommen wird, braucht es eine pneumologische Verordnung, welche ein Hausarzt nicht ausstellen kann. Es folgt ein Beratungstermin mit der Lungenliga, der Weg bis eine Patientin bzw. ein Patient ein Beratungstermin erhält, ist demnach relativ kurz und einfach. Die Nachkontrollen finden auch jeweils in zwei Terminen statt: einmal in der Lungenliga und einmal bei der Pneumologin bzw. beim Pneumologen.

Die Maskenanpassung stelle einen wichtigen Punkt in der Beratung von OSA-Patientinnen und -Patienten dar. Die Patientinnen und Patienten können grösstenteils



ihre Maske selbst auswählen. Die einzige Einschränkung bei der Maskenauswahl stellt der Aspekt dar, dass die OSA-Patientinnen und -Patienten, welche durch den Mund atmen, eine Vollgesichtsmaske brauchen. Frau Hühnli erwähnt auch, dass die Beraterinnen bzw. der Berater mit der Zeit den Blick dafür entwickeln, wem welche Maske passt. Eine Maskenanpassung bedingt immer, dass das CPAP-Gerät angeschlossen wird und läuft, denn ohne Druck würden die meisten Masken sehr viel besser sitzen als ohne Druck. Es gibt drei Maskenanbieter und auch drei verschiedene Maskentypen: Nasenmasken, Nasenpolstermasken und Vollgesichtsmasken. Aktuell herrsche der Trend, dass die Maske möglichst klein und leicht sein soll. Dies erfülle die neue Airfit P10 von Resmed, denn sie ist sehr klein und hat ein schmales Kopfband. Ebenfalls gut komme auch die Nasenpolstermaske Nuance von Philips an. Von den Nasenmasken sei die Universalmaske von Weinmann weitgehend akzeptiert und auch die Vollgesichtsmaske von Fisher & Paykel Healthcare. Entscheidend sei aber nicht die Herstellerin oder der Hersteller, sondern die Patientin bzw. der Patient müsse eine gewisse Sympathie für die Maske empfinden, damit sie ihr bzw. ihm bequem ist.

Es gibt nicht nur verschiedene CPAP-Masken, sondern auch verschiedene CPAP-Geräte. Frau Hühnli erzählt uns, dass früher die CPAP-Geräte sehr viel schwerer und grösser waren. Generell seien die Geräte aber auch leiser und attraktiver im Design (Touchscreen) geworden. Dort habe eine grosse Entwicklung stattgefunden und die Geräte seien um ein Vielfaches kleiner geworden. Es gibt drei verschiedene Geräte, die sich grundsätzlich unterscheiden: BiPAP-, CPAP- und CS-Geräte. Äusserlich ist kein Unterschied zwischen den verschiedenen Geräten erkennbar, es unterscheidet sie lediglich der Name voneinander. Die Geräte der verschiedenen Anbieterfirmen unterscheiden sich in Grösse, Handling und Gewicht. Wichtig für die Patientinnen und Patienten seien auch die Lautstärke und der Ton des Geräusches des CPAP-Geräts. Frau Hühnli weist darauf hin, dass es bei der CPAP-Geräteentwicklung nicht nur um Marktanteile und Gewinn gehe, sondern auch sinnvoll investiert werde, damit für die Patientinnen und Patienten ein Nutzen entsteht. Die Lungenliga Bern konnte aufgrund ihrer Grösse auch schon bei der Entwicklung von CPAP-Geräten mithelfen.

Frau Hühnli erklärte den Autorinnen im Interview, dass es bezüglich der Kosten in der Schweiz so ist, dass die CPAP-Therapie von der Grundversicherung übernommen wird. Die Mietkosten der CPAP-Geräte werden unter der MiGel-Position abgerechnet. In der jährlichen Materialmiete ist eine Maske, Ersatzmaterial, Schlauch und ein Filter enthalten, dies ist dann Patienteneigentum. Die Kosten dafür belaufen sich auf ca. 405.- und werden von der Krankenkasse übernommen (10% Selbstbehalt). Falls ein Defekt besteht oder die Patientin bzw. der Patient z.B. Probleme mit seiner Maske hat,

wird das entsprechende Material kostenlos ersetzt. Wenn die Patientin oder der Patient aber einfach eine zweite Maske möchte, ohne dass ein Defekt oder Maskenproblem besteht, muss die Patientin bzw. der Patient die Kosten dafür selbst übernehmen. Eine Maske kostet je nach Maskenart zwischen 140 - 200 Schweizer Franken. Diesem Punkt möchten die Autorinnen noch anfügen, dass sie bei der Auswahl der Studien auf Bias achteten, die in der Studie zwar nicht erwähnt wurden, aber trotzdem anzunehmen sind. Ein Beispiel dafür ist, dass einige Studien in Ländern stattgefunden haben, wo die CPAP-Geräte nicht von der Krankenkasse übernommen wurden oder zu einem grossen Teil die Behandlungskosten selbst getragen werden mussten. Die Autorinnen gehen davon aus, dass dieser Aspekt der Kosten einen wesentlichen Einfluss auf die Adherence haben kann.

Bezüglich der CPAP-Adherence wird die objektive CPAP-Adherence mittels Datenkarte erhoben. Weiter werden die Patientinnen und Patienten zur Zufriedenheit und dem Erfolg der CPAP-Therapie befragt, aber nicht zur CPAP-Anwendungsdauer in h pro Nacht (subjektive Adherence).

Generell unterscheidet die Lungenliga Bern nicht zwischen Adherence und Compliance. Die beiden Begriffe werden synonym verwendet. Es wird zwar das Wort Compliance gebraucht, jedoch sei inhaltlich das Wort Adherence gemeint. Frau Hühnli erklärte den Autorinnen auch, dass sie noch im Team gefragt hat, wie sie das sehen mit der Begriffsverwendung. Diese Umfrage ergab, dass wie bereits erwähnt, Compliance sprachlich verwendet wird, aber inhaltlich Adherence gemeint ist. Frau Hühnli vermutet, dass dies daran liegt, dass sich der Begriff Adherence nicht gegen den Begriff Compliance durchzusetzen vermag.

Die Anwendung eines Modells in den jeweiligen Beratungen existiert aktuell noch nicht, ist jedoch in Planung. Frau Hühnli erklärte jedoch, dass ihr das fünf Dimensionen Modell der Adherence bekannt sei und sich sicher eignen würde, um in die Beratungen einfließen zu lassen. Frau Hühnli wies des Weiteren auch darauf hin, dass es sich bei OSA-Patientinnen und -Patienten meistens um gesunde Menschen handelt. Die chronische Komponente sei zwar vorhanden, aber nie in diesem Ausmass, wie es z.B. bei Diabetes oder einer anderen schwerwiegenden chronischen Krankheit der Fall ist. Die CPAP-Therapie stelle eher eine präventive Massnahme dar, damit keine schlimmen Folgen aus der OSA resultieren. Dies stellt auch den Grund dar, weshalb noch kein Adherencemodell in die Beratungen miteinbezogen wurde.

Als wichtigste Einflussfaktoren auf die Adherence nennt Frau Hühnli die Bereitschaft zur Unterstützung der Partnerinnen und Partner der OSA-Patientinnen und -Patienten.

Dies ist wichtig bei der Integration des CPAP-Geräts in den Alltag und beim kulturellen Aspekt. Dieser zeigt sich z.B. wenn einer Frau eine Maske nicht angepasst werden kann, weil sie aus religiösen Gründen nicht angefasst werden darf und wenn aufgrund des unterschiedlichen Gesundheitsverständnisses nicht verstanden wird, weshalb eine CPAP-Therapie notwendig ist. Weiter sind auch maskenbedingte Nebenwirkungen von grosser Bedeutung, denn es gibt Patientinnen und Patienten, die aufgrund einer anatomischen Asymmetrie im Gesicht, keine passende Maske finden. Dies beeinträchtigt die Adherence massiv. Zum Schluss erwähnte Frau Hühnli nochmals, dass das Entscheidendste für die CPAP-Adherence der empfundene Gewinn darstelle. Zudem sei die relativ hohe Adherence (ca. 6 h/ Nacht) in der Schweiz auch auf die engmaschige Überwachung und die zuverlässigen Nachkontrollen zurückzuführen, was in den anderen Ländern eher nicht der Fall ist.

## 7.5 Transfer von Theorie in Praxis

Abschliessend kann gesagt werden, dass die Anwendung von Edukationsprogrammen in zwei Studien mit dem Evidencelevel 2b (Lettieri & Walter, 2013 und Fuchs et al., 2010), eine statistisch signifikante Verbesserung der Adherence zeigten. In der Studie von Golay et al. (2006) mit Evidencelevel 2b, ist ein Effekt der edukativen Intervention zu erkennen (Baseline:  $4.4 \pm 0.3$  h/ Nacht, 3 Monate nach Intervention:  $5.1 \pm 0.4$  h/ Nacht), jedoch wird dafür kein p-Wert angegeben und deshalb kann man nicht sagen, ob es nun eine statistisch signifikante Veränderung darstellt. Eine einzige Studie (Evidencelevel 2a) zeigte keine statistisch signifikanten Ergebnisse und belegte dies mit Kennzahlen (Nadeem et al., 2013). Zwei Studien mit Evidencelevel 2b (La Piana et al., 2011) und 4 (Sawyer et al., 2011) der edukativen Intervention, machen keine Angaben zur CPAP-Anwendungsdauer vor der Intervention. Im Verlauf zeigt sich jedoch ein Rückgang der CPAP-Anwendungsdauer pro Nacht, es fehlen jeweils statistische Kennzahlen. Da zu dieser Intervention nur von einem Teil der Studien statistische Kennzahlen vorhanden sind, ist ein Vergleich schwierig, dennoch lässt sich sagen, dass Edukation einen sehr wichtigen Punkt darstellt und zur Förderung der Adherence, gemessen an der nächtlichen CPAP-Anwendungsdauer, beitragen kann. Auch das Interview mit der Lungenliga Bern macht erkenntlich, dass eine edukative Intervention eine gute Basis zum Aufbau der Adherence ist, jedoch als alleinige Intervention zur Adherenceförderung nicht ganz ausreicht. Die supportiven Interventionen, welche in zwei Studien mit Evidencelevel 2a untersucht wurden, zeigten bei Damjanovic et al. (2009) eine Verbesserung der Adherence, jedoch wurde diese Verbesserung erst im neunten Therapiemonat statistisch signifikant. Lo Bue et al. (2014) erreichte mit seiner Intervention zwar eine erhöhte Anwendungsdauer, jedoch keine statistisch signifikante

ten Ergebnisse. Support, wie es in den Studien angewendet wurde, baut auch die Lungenliga Bern in ihre Beratungen ein, jedoch nie als einzige Intervention, sondern immer in Kombination mit anderen Interventionen. In zwei Studien (Bartlett et al., 2013 und Deng et al., 2013) wurden verhaltensbezogene Interventionen durchgeführt und überprüft. Beide Studien haben das Evidencelevel 2a, jedoch zeigte die Studie von Bartlett et al. (2013) keine statistisch signifikante Ergebnisse, während die Studie von Deng et al. (2013) im ersten wie auch im dritten Monat eine statistisch signifikante Verbesserung der CPAP-Adherence verzeichnen konnte. Auch an dieser Stelle muss erwähnt werden, dass Verhaltenstherapie eine wichtige Rolle in den Beratungen der Lungenliga Bern spielt. Jedoch gewinnt die Verhaltenstherapie erst im Verlaufe der Therapie an Bedeutung und nicht schon zu Beginn, wie es in den beiden Studien gehandhabt wurde. Dem anzufügen ist auch, dass in der systematischen Review von Wozniak et al. (2014) mit dem Evidencelevel 1a, die verhaltensbezogenen Interventionen den stärksten Anstieg (1.44 h/ Nacht) der CPAP-Anwendungsdauer verzeichneten. Dabei ist aber zu beachten, dass Wozniak et al. (2014) diese Ergebnisse als „low quality evidence“ einstuft. Es zeigten jedoch auch die edukativen und die supportiven Interventionen eine Verbesserung der CPAP-Adherence. Bezüglich der Maskenarten hat Chai-Coetzer et al. (2006) in seiner systematischen Review mit Evidencelevel 1a herausgefunden, dass die nasalen Masken im Vergleich mit Gesichtsmasken die CPAP-Adherence statistisch signifikant verbessern. Die anderen Vergleiche zwischen Maskenarten zeigten keine statistisch signifikanten Unterschiede in der CPAP-Adherence. Diese Ergebnisse werden durch die Ergebnisse von De Andrade et al. (2014) gestützt. De Andrade et al. (2014) verglich ebenfalls verschiedene Maskenarten, wobei belegt werden konnte, dass vor allem die nasalen Masken die CPAP-Adherence positiv beeinflussen. Gemäss De Andrade et al. (2014) stellen die Nasenpolstermasken eine gute Alternative zu den nasalen Masken dar. Den Nasenpolstermasken wird ebenfalls ein positiver Effekt auf die CPAP-Adherence zugeschrieben. Ein wichtiger Punkt ist hier jedoch, das niedrige Evidencelevel (4) der unsystematischen Review von De Andrade et al. (2014). Gemäss Lungenliga Bern, werden aber die Nasenpolstermasken am Besten akzeptiert und finden die breiteste Anwendung, denn diese Nasenpolstermasken sind leicht und klein, ähnlich den nasalen Masken. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Nasenpolstermasken wie auch die nasalen Masken die CPAP-Adherence am ehesten fördern.

## 7.6 Compliance/ Adherence

Die Begriffe Compliance und Adherence werden in der Literatur oft synonym verwendet. Die beiden Begriffe sind jedoch nicht gleichbedeutend. Die Unterschiede haben

die Autorinnen der vorliegenden Arbeit bereits im theoretischen Bezugsrahmen erklärt. Jedoch wurde in den 13 eingeschlossenen Studien bzw. Reviews dieser systematischen Literaturarbeit kein Unterschied zwischen den beiden Begriffen gemacht. Oftmals wird in den Studien die Definition zur Adherence bzw. Compliance in Stunden pro Nacht angegeben. Aber was unter dem Begriff Adherence bzw. Compliance verstanden wird, ist in keiner eingeschlossenen Studie bzw. Review aufgeführt.

Erfahrungsgemäss konnte sich der Begriff Adherence noch nicht vollständig in der Pflegepraxis etablieren. Die Begriffe Compliance und Adherence werden auch in der Berufspraxis sehr oft synonym verwendet, wie es auch bei den Studien und Reviews der Fall war. Laut Frau Hühnli von der Lungenliga Bern wird vor allem der Begriff Compliance angewandt, obwohl sehr oft Adherence darunter verstanden wird. Diese Tendenz ist den Autorinnen der vorliegenden Arbeit in der Literaturrecherche auch aufgefallen.

Die Autorinnen haben das Modell der fünf Dimensionen der Adherence auf die CPAP-Therapie angewendet und diskutiert. Patientenbezogene Faktoren in diesen Kontext könnten sein: Motivation, Wissen über OSA und Vertrauen in die CPAP-Therapie. Dies kann mittels motivierender Gesprächsführung während der Edukation gestärkt werden. Zu den Krankheitsbedingten Faktoren gehört unter anderem: die Schwere der Symptome, Grad der Behinderung (physiologisch, psychologisch, sozial und beruflich) und Komorbidität. Die Schwere der Symptome hat einen grossen Einfluss, da laut Lungenliga Bern es sehr schwierig ist, bei fehlendem Leidensdruck die Patientinnen und Patienten zur CPAP-Therapie zu motivieren. Der Grad der Behinderung ist vor allem im beruflichen Bereich hoch, da bei ausgeprägter Tagesschläfrigkeit ein allfälliges Berufsverbot verhängt werden und der Führerschein entzogen werden kann. Aus einem OSA können sich Folgen entwickeln, die die Komorbidität massiv erhöhen, vor allem das kardiovaskuläre Risiko. Therapiebezogene Faktoren sind: Dauer der CPAP-Behandlung und Nebenwirkungen. Die Dauer der CPAP-Behandlung ist lebenslänglich und das CPAP-Gerät sollte jede Nacht konsequent angewendet werden, damit es überhaupt wirksam ist. Die Nebenwirkungen bezüglich CPAP-Therapie sind zahlreich und können die CPAP-Adherence negativ beeinflussen. Den Therapieabbrüchen aufgrund von Nebenwirkungen kann mittels regelmässigen Nachkontrollen vorgebeugt werden. Zu den Gesundheitssystembedingten Faktoren gehören: Vertrauen zu der Ärztin und zum Arzt, sowie zum medizinischen Personal, Systemkapazität und Aufklärung der Patientinnen und Patienten. Es ist von Bedeutung, dass eine Vertrauensbasis zwischen dem medizinischen betreuendem Team und den Patientinnen und Patienten existiert. Insbesondere, weil die Dauer der CPAP-Behandlung lebenslänglich ist. Dies

kann vor allem mit empathischer Grundhaltung erreicht werden. Unter Systemkapazität kann die nicht ausreichende Zeit bei der Ärztin oder beim Arzt verstanden werden. Die Lungenliga Bern wirkt dem entgegen, indem sie für die Beratungstermine eine Stunde einplanen. Die Aufklärung der Patientinnen und Patienten ist sehr wichtig, damit die Patientin oder der Patient ihre bzw. seine Diagnose OSA versteht. Dies ist einerseits eine ärztliche Aufgabe, aber auch Aufgabe der betreuenden Pflegefachperson, wenn diese merkt, wenn die Patientin oder der Patient nur unzureichend aufgeklärt ist. Die sozial-ökonomischen Faktoren schliessen folgende Punkte ein: soziales Umfeld und finanzielle Situation. Es ist von grosser Bedeutung, dass das soziale Umfeld, insbesondere die Lebenspartnerin bzw. der Lebenspartner die CPAP-Behandlung der Patientin oder des Patienten akzeptiert und hilft, diese Therapie umzusetzen. Dies kann gefördert werden, wenn die Lebenspartnerin bzw. der Lebenspartner in die CPAP-Beratungen miteinbezogen wird. Das Ausmass der finanziellen Situation ist in der Schweiz nicht so gravierend, wie in anderen Ländern, da die Krankenkasse den grössten Teil der Therapiekosten übernimmt. Es bleiben lediglich 10% Selbstbehalt.

## 7.7 Kritische Würdigung

Diese kritische Würdigung umfasst Stärken, Schwächen und Grenzen der vorliegenden Arbeit. Die Autorinnen haben sich intensiv mit der Literatur des Forschungsthemas auseinandergesetzt. Die Fragestellung dieser Arbeit wurde präzise formuliert und konnte durch die 13 analysierten Studien beantwortet werden. Die Themen des theoretischen Bezugsrahmens konnten gut mit den Ergebnissen der 13 Studien verknüpft werden. Mit dieser systematischen Literaturliteraturarbeit konnte der aktuelle Forschungsstand zusammengefasst werden. Dadurch kann die Pflegequalität evidenzbasiert verbessert werden. Während der Literaturrecherche fanden die Autorinnen eine „Killerreview“ (Wozniak et al., 2014). Dies erschwerte das weitere Vorgehen der Autorinnen massiv. Mithilfe der Ratschläge von Frau Boinay beschlossen die Autorinnen den Umfang der Arbeit zu erweitern und zusätzlich ein Interview mit der Lungenliga Bern durchzuführen. Die Suchstrategie wurde detailliert beschrieben. Durch die systematische Suche konnte die Nachvollziehbarkeit und die Vertrauenswürdigkeit der vorliegenden Arbeit erhöht werden. Die Suche schloss den Zeitraum von zehn Jahren (2005 bis 2015) ein. Dadurch ist es möglich, dass ältere relevante Studien ausgeschlossen wurden. Jedoch wurde somit auch gewährleistet, dass die aktuellen wissenschaftlichen Ergebnisse einbezogen wurden. Ein Einschlusskriterium für die Studien war, dass sie in englischer oder deutscher Sprache verfasst sein mussten. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass relevante Studien in anderen Sprachen ausgeschlossen wurden. Ausserdem besteht die Möglichkeit von Sprachbias infolge von Fehlinterpretation, da die englische Spra-

che nicht der Muttersprache der Autorinnen entspricht. Die einbezogenen Studien wurden mehrmals gelesen, tabellarisch zusammengefasst und analysiert, wodurch die Vertrauenswürdigkeit dieser Arbeit erhöht wurde. Bei der Beurteilung der Qualität der Studien wurde darauf geachtet, dass passende Checklisten ausgewählt wurden, damit die Studienqualität angemessen beurteilt werden konnte. Die analysierten Studien wurden in verschiedenen Ländern durchgeführt, davon eine in der Schweiz. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse der Studien auch auf die Pflegepraxis in der Schweiz übertragbar sind. Dabei sollte die Qualität der einzelnen Studien und der kulturelle Kontext beachtet werden. Ferner gehört auch das hohe Evidencelevel der eingeschlossenen Studien zu den Stärken dieser Arbeit. Denn elf von 13 Studien weisen das Evidencelevel 1a, 2a und 2b auf (Bartlett et al., 2013; Chai-Coetzer et al., 2006; Damjanovic et al., 2009; Deng et al., 2013; Fuchs et al., 2012; Golay et al., 2006; La Piana et al., 2011; Lettieri & Walter, 2013; Lo Bue et al., 2014; Nadeem et al., 2013 und Wozniak et al., 2014). Dadurch wird die Aussagekraft der Resultate erhöht. Lediglich zwei Studien haben das Evidencelevel 3 und 4 (De Andrade et al., 2014 und Sawyer et al., 2011). Des Weiteren wird die vorliegende Arbeit als Paararbeit deklariert. Daher war es den Autorinnen möglich, eine Zweitmeinung einzuberufen, was sich vor allem auf die Qualitätseinschätzung und die Datenextraktion auswirken kann und somit das Risiko für einen Selektionsbias vermindert wird. Eine weitere Stärke sehen die Autorinnen in der hohen Relevanz des Themas. Einerseits liefert die Arbeit eine Hilfestellung für Pflegefachpersonen bei der Unterstützung und Beratung von OSA-Patientinnen und -Patienten in Bezug auf die Anwendung der CPAP-Therapie. Andererseits beinhaltet das Thema einen zukunftsorientierten Aspekt, indem es Interventionen zur Förderung der CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten liefert. Allerdings verdeutlicht die Arbeit, dass dieses Gebiet noch wenig Forschung hergibt und in Anbetracht der hohen Relevanz weitere Untersuchungen unumgänglich sind. Durch die verschiedenen Interventionen der inkludierten quantitativen Studien und Reviews, sowie auch durch die unterschiedlichen Populationen (Heterogenität), wird die Interpretation der Ergebnisse erschwert, was die Beantwortung der Fragestellung beeinträchtigen kann.

## **7.8 Beantwortung der Fragestellung**

Die für die Bachelor-Thesis formulierte Fragestellung lautet wie folgt:

Welche evidenzbasierten Interventionen zur Förderung der Adherence in Bezug auf die Durchführung nicht-invasiver CPAP-Beatmungstherapie bei erwachsenen Patientinnen und Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom gibt es?

Es ist schwierig, aus den Ergebnissen der untersuchten Studien und Reviews die Fragestellung eindeutig zu beantworten. Es gibt nicht nur eine einzige Intervention, welche die Adherence in Bezug auf die CPAP-Therapie bei OSA-Patientinnen und -Patienten fördert. Vier verschiedene Interventionen wurden in den Studien und Reviews untersucht und miteinander verglichen. Alle vier Interventionen können die Adherence in Bezug auf die CPAP-Beatmungstherapie verbessern. Jedoch ist von Bedeutung, wie die Interventionen aufgebaut und durchgeführt werden. Zudem kommt es darauf an, was für Informationen und in welcher Form diese präsentiert wurden. Denn jede untersuchte Intervention stellte verschiedene Inhalte und Schwerpunkte dar. Aus den gewonnen Erkenntnissen geht hervor, dass bei der supportiven Intervention Telefonanrufe oder Hausbesuche sich als wirkungsvoll gezeigt haben, um die CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten zu verbessern. Auch sollen regelmässige Nachkontrolltermine vereinbart werden, um die Patientinnen und Patienten bei allfälligen Fragen oder Probleme zu unterstützen. Bezüglich der edukativen Intervention kann gesagt werden, dass PPP, Vorträge inklusive Diskussionen oder Workshops/ Kurse die Adherence bezüglich der CPAP-Anwendungsdauer signifikant verbessern. Es ist von Bedeutung, dass die OSA-Patientinnen und -Patienten einen Gesamtüberblick zur CPAP-Therapie, OSA und zu den Maskenarten erhalten. Jedoch können sich die Patientinnen und Patienten die vorgetragenen Informationen nicht immer vollständig einprägen. Deshalb ist es wichtig, dass die OSA-Patientinnen und -Patienten Informationsbroschüren oder Handouts bekommen oder dass die Informationen etappenweise vorgetragen werden. Aber auch die behaviorale Intervention kann die CPAP-Adherence verbessern. Es ist wichtig zuerst herauszufinden, in welchem Verhaltensstadium sich die OSA-Patientin oder der -Patient befindet, um dann dort ansetzen zu können. Zu den verschiedenen Maskenarten wurde herausgefunden, dass vor allem die nasale CPAP-Maske die Adherence in Bezug auf die CPAP-Therapie bei OSA-Patientinnen und -Patienten fördert. Diese Maske fand bei den Patientinnen und Patienten mehr Akzeptanz als orale oder oronasale Masken, Nasenpolstermasken oder Gesichtsmasken. Generell sollen die OSA-Patientinnen und -Patienten vor der eigentlichen CPAP-Therapie die Möglichkeit erhalten, die verschiedenen Maskenarten auszuprobieren, um dann entscheiden zu können, welcher Maskentyp zu ihnen passt.



## 8 SCHLUSSFOLGERUNG

Im letzten Kapitel dieser systematischen Literaturarbeit werden Schlussfolgerungen für die Praxis sowie für die Ausbildung gezogen und der weitere Forschungsbedarf wird aufgezeigt.

### 8.1 Empfehlung für die Pflegepraxis

Aufgrund der gelesenen und analysierten Literatur werden für die CPAP-Adherence verschiedene Interventionen, bestehend aus Edukation, Support, Verhaltenstherapie und Maskenarten, empfohlen. Dies könnte beispielsweise folgendermassen aussehen: zuerst bekommen die Patientinnen und Patienten einen kurzen Vortrag über OSA und CPAP-Therapie (theroretisch – edukativ), anschliessend können die Patientinnen und Patienten verschiedene Masken anprobieren und anschliessend eine passende Maske auswählen. Danach sollte ein Gespräch mit einer Ärztin bzw. einem Arzt oder mit dem Pflegepersonal stattfinden, welches motivierend ist und der Patientin und dem Patient nochmals die Wichtigkeit der CPAP-Behandlung vor Augen führt (Verhaltenstherapie). Die Patientinnen und Patienten sollten regelmässige Nachkontrolltermine bei der Hausärztin bzw. beim Hausarzt oder in der behandelnden Klinik haben, um allfällige CPAP-Probleme frühzeitig zu beheben. Dafür geeignet erscheint den Autorinnen auch eine CPAP-Hotline, wo die OSA-Patientinnen und -Patienten sich melden können, wenn sie Hilfe brauchen oder eine Frage haben.

Ausserdem empfehlen die Autorinnen aufgrund der bearbeiteten Literatur, die Patientinnen und Patienten bei der CPAP-Beatmungstherapie miteinzubeziehen. Es ist von Bedeutung, dass die Ärzteschaft und das Pflegepersonal zusammen mit den OSA-Patientinnen und -Patienten arbeiten und, dass gemeinsam die bestmögliche Behandlungstherapie ausgewählt wird. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass bei der Schulung von OSA-Patientinnen und -Patienten das fünf Dimensionen Modell der Adherence nach WHO berücksichtigt werden soll. Dies dient dazu, dass sich die Pflegefachperson, Ärztin oder Arzt der möglichen Problemfelder von Anfang an bewusst ist und somit gezielt gegen Non-Adherence vorgehen kann.

Die OSA-Patientinnen und -Patienten sollen als Personen anerkannt werden und ihren Ideen und Aussagen sollte mit Respekt und Interesse begegnet werden. Die Pflegefachpersonen sollen die Patientinnen und Patienten mit OSA unterstützen, sie in ihrer Situation verstehen, sowie Vertrauen zu ihnen aufbauen. Denn die wichtigste Basis, um eine Beziehung aufzubauen, ist Vertrauen. Des Weiteren sind das Verständnis und das Ernstnehmen der OSA von grosser Bedeutung. Wichtig ist auch, dass das gesam-

te Behandlungsteam in die Schulung involviert ist und eine funktionierende interdisziplinäre Zusammenarbeit vorhanden ist. Damit ist insbesondere auch gemeint, dass die Hausärztin bzw. der Hausarzt und dessen medizinischen Praxisassistentinnen und -Assistenten auch auf die Problematik der CPAP-Adherence sensibilisiert sind und die OSA-Patientinnen und -Patienten unterstützen und beraten können. Ansonsten bricht die Behandlungskette nach Spitalaustritt schnell wieder zusammen.

Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit raten an Weiterbildungen zum Thema CPAP-Therapie bei OSA teilzunehmen. Auf verschiedenen Abteilungen in Gesundheitsorganisationen werden die Ärzteschaft, sowie das Pflegepersonal nicht so häufig mit CPAP-Geräten konfrontiert und meistens spielt die OSA bloss als Nebendiagnose eine kleine Rolle in der Behandlung der Patientin oder des Patienten. Deshalb ist es umso wichtiger, dass Kenntnisse zur CPAP-Therapie und OSA Krankheit vorhanden sind. Das Wissen über OSA und CPAP-Therapie, sowie Beratungsfertigkeiten unterstützen die Betreuung von OSA-Patientinnen und -Patienten sehr. Ausserdem ist es von Bedeutung, dass die Ärzteschaft und das Pflegepersonal den Betroffenen die Wichtigkeit einer CPAP-Therapie verständlich aufzeigen können, um so die CPAP-Adherence zu verbessern. Zudem soll mit den Weiterbildungen die Ärzteschaft, sowie das Pflegepersonal sensibilisiert werden, um Patientinnen und Patienten mit OSA bei der Anwendung der CPAP-Beatmungstherapie zu unterstützen und zu motivieren. Ein adäquates Fachwissen über CPAP-Therapie und OSA Krankheit hilft, eine Haltung zu verbreiten sowie aufzuzeigen, dass es verschiedene Wege gibt, die CPAP-Adherence bei OSA-Patientinnen und -Patienten zu fördern.

## **8.2 Empfehlung für die Pflegeausbildung**

Gemäss den Autorinnen der vorliegenden Arbeit ist gute Beratungsfertigkeit, sowie unterstützendes pflegerisches Verhalten bei OSA-Patientinnen und -Patienten grundlegend. Darum sollte dieser Thematik in der Pflegeausbildung viel Beachtung geschenkt werden. Die Ergebnisse der vorliegenden systematischen Literaturarbeit können Unterrichtsinhalte innerhalb der Pflegeausbildung darstellen oder als Grundlage eines Standards zur Schulung von OSA-Patientinnen und -Patienten dienen. Pflegestudierende sollten schon in der Pflegeausbildung für diese Thematik CPAP-Therapie und OSA Krankheit sensibilisiert werden und lernen, wie diese Patientinnen und Patienten am Besten beraten und unterstützt werden. Die Gesprächsführung ist ein wichtiger Inhalt in der Pflegeausbildung. Durch Training in der Gesprächsübung zum Beispiel in Rollenspielen, sind die Pflegestudierenden später für die Pflegepraxis gut vorbereitet.

### **8.3 Empfehlung für die Forschung**

Durch mangelnde Forschung zu den verschiedenen Interventionen, Edukation, Support, Verhaltenstherapie und Maskenarten bei OSA-Patientinnen und -Patienten bezüglich der CPAP-Beatmungstherapie ergibt sich die Empfehlung, in Zukunft Forschungen zu diesen Interventionen zu fördern. Die Autorinnen der vorliegenden Arbeit schlagen vor, dass bei zukünftigen Forschungen die CPAP-Adherence längerfristig (eins bis zwei Jahre) untersucht werden sollte. Damit können eindeutige und klare Ergebnisse zu den einzelnen Interventionen geliefert werden. Auch soll die Stichprobengrösse höher angelegt werden. Zudem sollen die Probandinnen und Probanden, sowie begutachtende Forscherinnen und Forschern verblindet werden. Denn daraus resultieren aussagekräftige, hochwertige und vollständige Daten. Darüber hinaus sollten in zukünftigen Forschungen die verwendeten Messinstrumente, um die CPAP-Anwendungsdauer in Stunden pro Nacht validiert werden. Dadurch können Fehlinterpretationen vermieden werden und die Ergebnisse sind aussagekräftiger. Die Forschungsdesigns der analysierten Studien besitzen ein hohes Evidenzlevel und erlauben eine praxisnahe Verwendung der gewonnenen Ergebnisse. Denn erst das Wissen, um die Bedeutung und die Wichtigkeit einer CPAP-Therapie bei OSA-Patientinnen und -Patienten erlauben es, Prioritäten in der pflegerischen Tätigkeit zu setzen.

## 9 LITERATURVERZEICHNIS

- Anderson, F. E., Kingshott, R. N., Taylor, D. R., Jones, D. R., Kline, L. R., & Whyte, K. F. (2003). A randomized crossover efficacy trial of oral CPAP (Oracle) compared with nasal CPAP in the management of obstructive sleep apnea. *Sleep*, 26(6), 721-726.
- Arnet, I., & Hersberger, K.E. (2010). Compliance-Förderung – eine vernachlässigte Intervention. *Care Management* 3 (5), 7-12. Retrieved 20. Juli from [http://fmc.ch/uploads/tx\\_news/CM\\_5\\_2010.pdf](http://fmc.ch/uploads/tx_news/CM_5_2010.pdf)
- Bachour, A., Vitikainen, P., Virkkula, P., & Maasilta, P. (2013). CPAP interface: satisfaction and side effects. *Sleep Breath*, 17(2), 667-672. doi:10.1007/s11325-012-0740-0
- Barmelweid. *Therapien*. Retrieved 2. Juli 2015 from <http://www.barmelweid.ch/de/medizinisches-angebot/medizinisches-departement/schlafmedizin/therapien>
- Beecroft, J., Zanon, S., Lukic, D., & Hanly, P. (2003). Oral continuous positive airway pressure for sleep apnea: effectiveness, patient preference, and adherence. *Chest*, 124(6), 2200-2208.
- Borel, J. C., Tamisier, R., Dias-Domingos, S., Sapene, M., Martin, F., Stach, B., . . . Pepin, J. L. (2013). Type of mask may impact on continuous positive airway pressure adherence in apneic patients. *PLoS One*, 8(5), e64382. doi:10.1371/journal.pone.0064382
- Bundesamt für Strassen ASTRA. (2014). *ADMAS Gesamtbericht*. Retrieved 20. Juli 2015 from <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/38360.pdf>
- Chai, C. L., Pathinathan, A., & Smith, B. (2006). Continuous positive airway pressure delivery interfaces for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*(4), Cd005308. doi:10.1002/14651858.CD005308.pub2
- Damjanovic, D., Fluck, A., Bremer, H., Muller-Quernheim, J., Idzko, M., & Sorichter, S. (2009). Compliance in sleep apnoea therapy: influence of home care support and pressure mode. *Eur Respir J*, 33(4), 804-811. doi:10.1183/09031936.00023408
- De Andrade, R. G., Piccin, V. S., Nascimento, J. A., Viana, F. M., Genta, P. R., & Lorenzi-Filho, G. (2014). Impact of the type of mask on the effectiveness of and adherence to continuous positive airway pressure treatment for obstructive

- sleep apnea. *J Bras Pneumol*, 40(6), 658-668. doi:10.1590/s1806-37132014000600010
- Deng, T., Wang, Y., Sun, M., & Chen, B. (2013). Stage-matched intervention for adherence to CPAP in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Sleep Breath*, 17(2), 791-801. doi:10.1007/s11325-012-0766-3
- Fuchs, F. S., Pittarelli, A., Hahn, E. G., & Ficker, J. H. (2010). Adherence to continuous positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea: impact of patient education after a longer treatment period. *Respiration*, 80(1), 32-37. doi:10.1159/000243161
- Greten, H., Rinninger, F., & Greten, T. (2010). *Innere Medizin* (13. Aufl.). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Golay, A., Girard, A., Grandin, S., Metrailler, J. C., Victorion, M., Lebas, P., Rochat, T. (2006). A new educational program for patients suffering from sleep apnea syndrome. *Patient Educ Couns*, 60(2), 220-227. doi:10.1016/j.pec.2005.01.007
- Harzer, W. (2007). *Diagnostik und Therapie des Obstruktiven Schlafapnoe-Syndromes (OSAS)*. Leipzig: Verl. der Sächsischen Akad. der Wiss.
- Hein, H., & Kirsten, D. (2006). *Schlafapnoe und Heimbeatmung*. 171 Fragen und Antworten (5. überarb. und erweiterte Aufl.). München-Deisenhofen: Dustri-Verlag Dr.Karl Feistle.
- Heinzer, R., & Aubert, J.D. (2007). Das obstruktive Schlafapnoesyndrom. *Schweiz Med Forum*, 7, 686-691. Retrieved 20. Juli 2015 from <http://medicalforum.ch/docs/smf/archiv/de/2007/2007-34/2007-34-049.pdf>
- Heuwinkel-Otter, A., & Nümann-Dulke, A. (2007). Lebenssituation: Geraubter Schlaf - geraubte Erholung. In Heuwinkel-Otter, A., Nümann-Dulke, A., & Matscheko, N. (Hrsg.), *Menschen pflegen* (Bd. 3, S. 622-624). Heidelberg: Springer.
- Hui, D. S., Chan, J. K., Choy, D. K., Ko, F. W., Li, T. S., Leung, R. C., & Lai, C. K. (2000). Effects of augmented continuous positive airway pressure education and support on compliance and outcome in a Chinese population. *Chest*, 117(5), 1410-1416.
- Karrer, W., & Reimers, M. (2003). Vom Schnarchen zum obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom. *Schweiz Med Forum*, 8, 176-180. Retrieved 20. Juli from <http://www.lungenspezialist.ch/pub/OSAS.pdf>

- Karrer, W., Rothe, T.B., Ryckx, A., & Keller, U. (2000). Nasale CPAP-Therapie beim obstruktiven Schlafapnoesyndrom: Patienten-Compliance. *Schweiz Med Wochenschr*, 130, 1291-7. Retrieved 20. Juli from [http://www.smw.ch/docs/pdf/2000\\_37/2000-37-157.pdf](http://www.smw.ch/docs/pdf/2000_37/2000-37-157.pdf)
- Khanna, R., & Kline, L. R. (2003). A prospective 8 week trial of nasal interfaces vs. a novel oral interface (Oracle) for treatment of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Sleep Med*, 4(4), 333-338.
- Klima, G., Bruner, F., & Knopp, A. (2009). Compliance und Adherence, Schlüssel zum Erfolg in der Therapie chronischer Erkrankungen. *Der Mediziner*, 11, 10-14.
- Kohler, M., Russi, E.W., & Bloch K.E. (2010). Klinik für Pneumologie, Universitätsspital Zürich. Kardiovaskuläre Folgen des obstruktiven Schlafapnoe-Syndroms. *Praxis*. 99, 117-122. Retrieved 20. Juli 2015 from [http://www.biham.unibe.ch/unibe/medizin/biham/content/e7950/e9805/e9870/linkliste9874/KardiovaskulreFolgendesobstruktivenSchlafapnoesyndroms\\_ger.pdf](http://www.biham.unibe.ch/unibe/medizin/biham/content/e7950/e9805/e9870/linkliste9874/KardiovaskulreFolgendesobstruktivenSchlafapnoesyndroms_ger.pdf)
- Konietzko, N., Teschler, H., & Freitag, L. (1998). *Schlafapnoe* (2. vollständig überarbeitete Aufl.). Berlin-Heidelberg: Springer.
- Konietzko, N., Teschler, H., & Steveling, H. (1998). Diagnostik der Schlafapnoe. In N. Konietzko, H. Teschler & L. Freitag (Hrsg.), *Schlafapnoe* (2. vollständig überarbeitete Aufl., S. 37-55). Berlin-Heidelberg: Springer.
- La Piana, G. E., Scartabellati, A., Chiesa, L., Ronchi, L., Raimondi, P., Carro, M. A., Aiolfi, S. (2011). Long-term adherence to CPAP treatment in patients with obstructive sleep apnea: importance of educational program. *Patient Prefer Adherence*, 5, 555-562. doi:10.2147/ppa.s24018
- Lettieri, C. J., & Walter, R. J. (2013). Impact of group education on continuous positive airway pressure adherence. *J Clin Sleep Med*, 9(6), 537-541. doi:10.5664/jcsm.2742
- Lo Bue, A., Salvaggio, A., Isidoro, S. I., Romano, S., Marrone, O., & Insalaco, G. (2014). Usefulness of reinforcing interventions on continuous positive airway pressure compliance. *BMC Pulm Med*, 14, 78. doi:10.1186/1471-2466-14-78
- Lungenliga Schweiz (2015). *Schlafapnoe*. Retrieved 29. Juni 2015 from <http://www.lungenliga.ch/de/krankheiten-ihre-folgen/schlafapnoe.html>
- Lunge Zürich (2011). *Behandlung*. Retrieved 2. Juli 2015 from <http://www.lunge-zuerich.ch/wissen/schlafapnoe/behandlung/>

- Lunge Zürich (2011). *Grundlagen*. Retrieved 29. Juni 2015 from <http://www.lunge-zuerich.ch/wissen/schlafapnoe/grundlagen/>
- Lunge Zürich (2011). *Häufige Fragen*. Retrieved 2. Juli 2015 from <http://www.lunge-zuerich.ch/wissen/schlafapnoe/haeufige-fragen/>
- Magnussen, H., & Kanzow, G. (2010). Schlafbezogene Atemstörungen (SBAS). In Greten, H., Rinninger, F., & Greten, T. (Hrsg.), *Innere Medizin* (13. Aufl., S. 484-486). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Massie, C. A., & Hart, R. W. (2003). Clinical outcomes related to interface type in patients with obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome who are using continuous positive airway pressure. *Chest*, 123(4), 1112-1118.
- Mortimore, I. L., Whittle, A. T., & Douglas, N. J. (1998). Comparison of nose and face mask CPAP therapy for sleep apnoea. *Thorax*, 53(4), 290-292.
- Nadeem, R., Rishi, M. A., Srinivasan, L., Copur, A. S., & Naseem, J. (2013). Effect of visualization of raw graphic polysomnography data by sleep apnea patients on adherence to CPAP therapy. *Respir Care*, 58(4), 607-613. doi:10.4187/respcare.01539
- Podzus, T., & Peter, J.H. (1998). Kardiovaskuläres Risiko bei schlafbezogenen Atemstörungen. In N. Konietzko, H. Teschler & L. Freitag (Hrsg.), *Schlafapnoe* (2. vollständig überarbeitete Aufl., S. 117-129). Berlin-Heidelberg: Springer.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice* (9 ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- ResMed. *CPAP-Masken*. Retrieved 3. Juli 2015 from <http://www.resmedshop.de/schlafapnoe/cpap-masken>
- Roecklein, K. A., Schumacher, J. A., Gabriele, J. M., Fagan, C., Baran, A. S., & Richert, A. C. (2010). Personalized feedback to improve CPAP adherence in obstructive sleep apnea. *Behav Sleep Med*, 8(2), 105-112. doi:10.1080/15402001003622859
- Ryan, S., Garvey, J. F., Swan, V., Behan, R., & McNicholas, W. T. (2011). Nasal pillows as an alternative interface in patients with obstructive sleep apnoea syndrome initiating continuous positive airway pressure therapy. *J Sleep Res*, 20(2), 367-373. doi:10.1111/j.1365-2869.2010.00873.x

- Sabaté, E., WHO (2003). *Adherence to Long Term Therapies: Evidence for action*. Retrieved 30. Juni 2015 from: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4883e/7.2.html>
- Sawyer, A. M., Canamucio, A., Moriarty, H., Weaver, T. E., Richards, K. C., & Kuna, S. T. (2011). Do cognitive perceptions influence CPAP use? *Patient Educ Couns*, 85(1), 85-91. doi:10.1016/j.pec.2010.10.014
- Schiller-Fruehwirth (2007). Automatische Druck Titration mittels Auto-PAP beim obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom. *HVB-EBM*. Retrieved 2. Juli 2015 from <http://www.hauptverband.at/portal27/portal/hvbportal/content/contentWindow?&contentid=10008.564498&action=b&cacheability=PAGE>
- Schneider, M. (2010). *Beratungspraxis Schlafstörungen*. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag.
- Schönborn, P. (2009). *Methode und Qualität der Adhärenzmessung in randomisiert kontrollierten Studien (Inaugural-Dissertation)*. Retrieved 30. Juni 2015 from <https://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-0006-AF71-F/schoenborn.pdf?sequence=1>
- Schweizerische Gesellschaft für Pneumologie. *Diagnose und Betreuung von Patienten mit obstruktivem Schlafapnoe-Syndrom*. Retrieved 2. Juli 2015 from <http://www.pneumo.ch/de/informationen-fuer-fachpersonen/sgp-richtlinien/osas-obstruktives-schlafapnoe-syndrom.html>
- Shea, B. J., Grimshaw, J. M., Wells, G. A., Boers, M., Andersson, N., Hamel, C., et al. (2007). Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 7, 10
- Smith, C. E., Dautz, E., Clements, F., Werkowitch, M., & Whitman, R. (2009). Patient education combined in a music and habit-forming intervention for adherence to continuous positive airway (CPAP) prescribed for sleep apnea. *Patient Educ Couns*, 74(2), 184-190. doi:10.1016/j.pec.2008.08.008
- Sparrow, D., Aloia, M., Demolles, D. A., & Gottlieb, D. J. (2010). A telemedicine intervention to improve adherence to continuous positive airway pressure: a randomised controlled trial. *Thorax*, 65(12), 1061-1066. doi:10.1136/thx.2009.133215
- Teschler, H., Wessendorf, T.E., & Konietzko, N. (1998). Pathophysiologie der obstruktiven Schlafapnoe. In N. Konietzko, H. Teschler, & L. Freitag (Hrsg.), *Schlafapnoe* (2. vollständig überarbeitete Aufl., S. 13-37). Berlin-Heidelberg: Springer.



The Cochrane Collaboration. (2015). *Cochrane Glossar*. Retrieved 28. Juli 2015 from <http://www.cochrane.de /cochrane-glossar#h>

Wessendorf, T.E., & Teschler, H. (1998). Ambulante Überwachung der Schlafapnoe. In N. Konietzko, H. Teschler & L. Freitag (Hrsg.), *Schlafapnoe* (2. überarb. Auf.,S. 89-101). Berlin-Heidelberg: Springer.

Wozniak, D. R., Lasserson, T. J., & Smith, I. (2014). Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*, 1, Cd007736. doi:10.1002/14651858.CD007736.pub2

## 10 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>Abbildung 1:</b> Fünf Dimensionen der Adherence, WHO .....	11
<b>Abbildung 2:</b> erweitertes Modell der fünf Dimensionen mitsamt Faktoren .....	11
<b>Abbildung 3:</b> Flussdiagramm zum Vorgehen der Studienauswahl .....	30

## 11 TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1:</b> Suchstrategie auf den Datenbanken .....	28
<b>Tabelle 2:</b> Increasing adherence to obstructive sleep apnea treatment with a group social cognitive therapy treatment intervention: a randomized trial. ....	33
<b>Tabelle 3:</b> Continuous positive airway pressure delivery interfaces for obstructive sleep apnoea (Review). ....	34
<b>Tabelle 4:</b> Compliance in sleep apnoea therapy: influence of home care support and pressure mode.....	35
<b>Tabelle 5:</b> Impact of the type of mask on the effectiveness of and adherence to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. ....	36
<b>Tabelle 6:</b> Stage-matched intervention for adherence to CPAP in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial.....	37
<b>Tabelle 7:</b> Adherence to continuous positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea: Impact of patient education after a longer treatment period. ....	38
<b>Tabelle 8:</b> A new educational program for patients suffering form sleep apnea syndrome.....	39
<b>Tabelle 9:</b> Long-term adherence to CPAP treatment in patients with obstructive sleep apnea: importance of educational program.....	40
<b>Tabelle 10:</b> Impact of group education on continuous positive airway pressure adherence. ....	41
<b>Tabelle 11:</b> Usefulness of reinforcing interventions on continuous positive airway pressure compliance.....	42
<b>Tabelle 12:</b> Effect of visualisation of raw graphic polysomnography data by sleep apnea patients on adherence to CPAP therapy. ....	43
<b>Tabelle 13:</b> Do cognitive perceptions influence CPAP use?.....	44
<b>Tabelle 14:</b> Educational, supportive and behavioral interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnea (Review). ....	45

## 12 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AHI	Apnea Hypopnea Index
APAP	Automatic Positive Airway Pressure
BiPAP	Biphasic Positive Airway Pressure (synonym = Bi Level)
BMI	Body Mass Index
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CINAHL	Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature
Cochrane- Library	Cochrane Database of Systematic Reviews
COPD	Chronic Obstructive Lung Disease (Lungenkrankheit)
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
d.h.	das heisst
EEG	Elektroenzephalographie
EKG	Elektrokardiographie
EMG	Elektromyographie
engl.	englisch
EOG	Elektrookulogramm
et al.	und andere (lat. für et alii bzw. et aliae)
h	Stunden
IG	Interventionsgruppe
KG	Kontrollgruppe
mmHg	Masseinheit Milimeter Quecksilbersäule
n	Stichprobengrösse
Non-PSG	Keine Polysomnographie
OSA	Obstruktive Schlaf Apnoe
OSAS	Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom

Pat.	Patientin und Patient bzw. Patientinnen und Patienten
PPP	Power-Point-Präsentation
PSG	Polysomnographie
PubMed	U.S. National Library of Medicine
RCT	Randomized Controlled Trial (Randomisierte kontrollierte Studie)
SC-Gruppe	„Standard-Care“ Gruppe
SCT	Social Cognitive Therapy
SI	Social Interaction
SMC-Gruppe	„Stage-Matched“ Gruppe
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel
&	und

## 13 ANHANG

### 13.1 Liste von Websites für klinische Leitlinien

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.	<a href="http://www.awmf.org/leitlinien.html">http://www.awmf.org/leitlinien.html</a>
Joanna Briggs Institut Australien (JBI)	Über Bibliothek – Datenbanken
Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin	<a href="http://www.leitlinien.de">http://www.leitlinien.de</a>
Medizinische Leitlinien für Diagnostik und Therapie	<a href="https://www.guidelines.ch">https://www.guidelines.ch</a>
National Comprehensive Cancer Network	<a href="http://www.nccn.org/">http://www.nccn.org/</a>
National Guideline Clearinghouse	<a href="http://www.guideline.gov/">http://www.guideline.gov/</a>
National Health and Medical research Council, Australia	<a href="http://www.nhmrc.gov.au/publications/subjects/clinical.htm">http://www.nhmrc.gov.au/publications/subjects/clinical.htm</a>
National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	<a href="http://www.nice.org.uk/CG">http://www.nice.org.uk/CG</a>
Nursing & Midwifery Clinical Guidelines NSW Australia	<a href="http://www.health.nsw.gov.au/policies/gl/2008/GL2008_001.html">http://www.health.nsw.gov.au/policies/gl/2008/GL2008_001.html</a>
Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO)	<a href="http://www.rnao.ca/bpg">http://www.rnao.ca/bpg</a>
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	<a href="http://www.sign.ac.uk/guidelines/index.html">http://www.sign.ac.uk/guidelines/index.html</a>
Translating Research Into Practice (TRIP)	<a href="http://www.tripdatabase.com/">http://www.tripdatabase.com/</a>
Royal College of Nursing (RCN)	<a href="http://www.rcn.org.uk/development/practice/clinicalguidelines">http://www.rcn.org.uk/development/practice/clinicalguidelines</a>

### 13.2 Liste der ausgeschlossenen Studien anhand vom Volltext

Autor/-in, Jahrgang	Name der Studie	Ausschlussgrund
Bachour, A., Vitikainen, P., Virkkula, P., & Maasilta, P.  (2013)	CPAP interface: satisfaction and side effects.	Das Ziel der Studie bestand darin herauszufinden, mit welchen Masken die Patientinnen und Patienten am meisten zufrieden sind. Jedoch hatten die Patientinnen und Patienten unterschiedliche CPAP-Geräte mit anderen Grundfunktionen (APAP, CPAP).
Ballard, R.D., Gay, P.C., & Strollo, P.J.  (2007)	Interventions to improve compliance in sleep apnea patients previously non-compliant with continuous positive airway pressure.	Breite Verwendung von kortikosteroiden Nasensprays und Befeuchtern.
Baron et al.  (2011)	Self-efficacy contributes to individual differences in subjective improvements using CPAP.	Es sind nur Männer in der Population enthalten. Dies verringert die Generalisierbarkeit der Ergebnisse stark und diese Ergebnisse können nicht mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit verglichen werden.
Bollig, S.M.  (2015)	Encouraging CPAP-Adherence: It's Everyone's Job.	Outcome passt nicht zur Beantwortung der Fragestellung.
Borel et al.  (2013)	Type of mask may impact on continuous positive airway pressure adherence in apneic patients.	Das Ziel der Studie war herauszufinden, welche Maskenart die CPAP-Adherence am meisten fördert. Jedoch hatten nicht alle Patientinnen bzw. Patienten ein CPAP-Gerät, sondern zum Teil ein APAP-Gerät. Deshalb können diese Ergebnisse nicht in der vorliegenden Literaturarbeit eingeschlossen werden.
Broström, A., Fridlund, B., Ulander, M., Sunnergren, O., Svanborg, E., & Nilsen, P.  (2011)	A mixed method evaluation of a group-based educational programme for CPAP use in patients with obstructive sleep apnea.	Der Abstract zeigt sich als passend, jedoch wird beim Lesen des Volltextes erkenntlich, dass APAP-Geräte verwendet wurden, was ein Ausschlusskriterium darstellt.

Campos-Rodriguez et al. (2012)	Long-term continuous positive airway pressure compliance in females with obstructive sleep apnoea.	Es werden nur Frauen in die Studie einbezogen. Dies verringert die Generalisierbarkeit der Ergebnisse stark und diese Ergebnisse können nicht mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit verglichen werden.
Catcheside, P.G. (2010)	Predictors of continuous positive airway pressure adherence.	Outcome ist nicht klar und die Ergebnisse werden nicht mit Zahlen (h/ Nacht) belegt.
Chowdhuri, S. (2007)	Continuous positive airway pressure for the treatment of sleep apnea.	Das Outcome bezieht sich auf die Vorteile, welche durch die CPAP-Therapie resultieren und nicht auf die CPAP-Adherence.
Crawford, M.R., Espie, C.A., Bartlett, D.J., & Grunstein, R.R. (2014)	Integrating psychology and medicine in CPAP-adherence – new concepts?	Es ist keine Intervention vorhanden. Es wurden nur verschiedene Aspekte, welche einen Einfluss auf die CPAP-Adherence haben könnten, mit einem biopsychosozialen Modell verknüpft.
De Zeeuw et al. (2007)	Die Kontrollüberzeugung ist ein Prädiktor für CPAP-Compliance bei obstruktivem Schlafapnoesyndrom.	Die Studie passt nicht zur formulierten Fragestellung, da ein Vergleich zwischen Patientinnen und Patienten gemacht wird, die die CPAP-Therapie abbrechen und die die CPAP-Therapie nicht abbrechen.
Dickerson et al. (2013)	Development and usability testing of a self-management intervention to support individuals with obstructive sleep apnea in accomodating to CPAP treatment.	In dieser Studie geht es um die Entwicklung eines Edukationsprogramms. Es geht jedoch nicht um die adherencefördernde Wirkung dieses Edukationsprogrammes.
Falcone, V.A., Damiani, M.F., Quaranta, V.N., Capozzolo, A., & Resta, O. (2014)	Polysomnograph chart view by patients: A new educational strategy to improve CPAP-adherence in sleep apnea therapy.	In der Nacht, wo die Diagnose gestellt wurde, wurde ein APAP-Gerät verwendet. Es wird jedoch nirgends erwähnt, ob weiterhin ein APAP-Gerät gebraucht wurde oder auf ein herkömmliches CPAP-Gerät gewechselt wurde.



Freedman, N. (2010)	Treatment of obstructive sleep apnea syndrome.	Es ist eine sehr umfassende Übersichtsarbeit, jedoch werden keine Zahlen in den Resultaten und keine Tabellen dargestellt. Zudem ist unklar, woher diese Daten und Ergebnisse kommen (Methodik wird nicht beschrieben).
Lai, A.Y.K., Fong, D.Y.T., Lam, J.C.M., Weaver, T.E., & Ip, M.S.M. (2014)	The efficacy of a brief motivational enhancement education program on CPAP-adherence in OSA. A randomized controlled trial.	Beim Lesen des Volltextes wird erkenntlich, dass APAP-Geräte verwendet wurden und nicht CPAP-Geräte. .
Lasters et al. (2014)	Nasal symptoms in patients with obstructive sleep apnea and their impact on therapeutic compliance with continuous positive airway pressure.	Der Fokus dieser Studie liegt vor allem auf Nasenoperationen und der Verwendung von Nasenspray.
Olsen, S., Smith, S., & Oei, P.S. (2008)	Adherence to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea sufferers: A theoretical approach to treatment adherence and intervention.	Sechs der acht eingeschlossenen und verwendeten Studien, zur Förderung der CPAP-Adherence, sind in der Review von Wozniak et al. (2014) vorhanden.
Orth et al. (2006)	Langzeit-Compliance der CPAP-Therapie - aktueller Stand, Prädiktoren und Interventionsmöglichkeiten.	Gute Übersichtsarbeit, jedoch sind keine Zahlen zur CPAP-Adherence vorhanden, die der Beantwortung der Fragestellung dienen würden.
Parikh, R., TouVelle, M.N., Wang, H., & Zaltek, S.N. (2011)	Sleep telemedicine: patients satisfaction and treatment adherence.	In dieser Studie fand weder eine Randomisierung noch eine Verblindung statt. Die Studie weist eine schlechte Qualität und ein niedriges Evidencelevel auf. Zudem wurde die Durchführung dieser Studie nicht durch eine Ethikkommission überprüft.

Ruhle, K.H., Franke, K.J., Domanski, U., & Nilius, G.  (2011)	Quality of life, compliance, sleep and nasopharyngeal side effects during CPAP therapy with and without controlled heated humidification.	Die Intervention bezieht sich nur auf Befeuchtung.
Ryan, S., Garvey, J.F., Swan, V., Behan, R., & McNicholas, W.T.  (2011)	Nasal pillows as an alternative interface in patients with obstructive sleep apnoea syndrome initiating continuous positive airway pressure therapy.	Es wird lediglich von APAP gesprochen, daher ist davon auszugehen, dass alle Patientinnen und Patienten ein APAP-Gerät verwendeten und nicht ein CPAP-Gerät.
Sawyer, A.M., Gooneratne, N., Marcus, C.L., Ofer, D., Richards, K.C., & Weaver, T.E.  (2011)	A systematic review of CPAP adherence across age groups: clinical and empiric insights for developing CPAP adherence interventions.	Enthält viele Studien, die auch in der Review von Wozniak et al. (2014) verwendet wurden.
Shapiro, G.K., & Shapiro, C.M.  (2010)	Factors that influence CPAP adherence: an overview.	Es werden verschiedene Einflussfaktoren untersucht, jedoch ohne konkrete Interventionen und das Outcome ist auch nicht klar.
Silva et al.  (2008)	An orientation session improves objective sleep quality and mask acceptance during positive airway pressure titration.	Der Abstract erschien den Autorinnen sehr passend, bei der Beurteilung des Volltexts, zeigte sich jedoch das Outcome als nicht passend.
Stepnowsky, C.J., Marler, M.R., Palau, J., & Brooks, J.A.  (2006)	Social cognitive correlates of CPAP adherence in experienced users.	Das Outcome passt nicht zur Beantwortung der formulierten Fragestellung.

Stepnowsky, C.J., Palau, J.J., Gifford, A.L., & Ancoli-Israel, S.  (2007)	A self-Management approach to improving continuous positive airway pressure adherence and outcomes.	Hier handelt es sich um eine Pilotstudie, die Baseline Messungen enthält. Die eigentliche Intervention wurde erst nachträglich durchgeführt und ist nicht in dieser Studie enthalten, deshalb liegen keine Daten zur Post-Intervention vor.
Tzischinsky, O., Shahrabani, S., & Peled, R.  (2011)	Factor affecting the decision to be treated with continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea syndrome.	Diese Studie untersucht Adherence begünstigende Faktoren. In der Studie resultieren aber keine Interventionen aus den ermittelten Faktoren.
Ulander, M., Johansson, M.S., Ewaldh, A.E., Svanborg, E., & Broström, A.  (2014)	Side effects to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnoea: changes over time and association to adherence.	Es werden lediglich Untersuchungen zur CPAP-Nebenwirkungen und deren Zusammenhang zur Adherence überprüft. Jedoch werden daraus keine adherencefördernden Interventionen abgeleitet.
Wang, Y., Gao, W., Sun, M., & Chen, B.  (2012)	Adherence to CPAP in patients with obstructive sleep apnea in a chinese population.	Das Outcome passt nicht zur Beantwortung der formulierten Fragestellung.
Weaver, T.E.  (2006)	Adherence to positive airway pressure therapy.	Es fehlen jegliche Daten (Anwendungsdauer) und Kennzahlen der einzelnen Studien und Interventionen.
Weaver, T.E., & Grundstein, R.R.  (2008)	Adherence to continuous positive airway pressure therapy.	Die Studie enthält keine Diskussion, sowie keine Schlussfolgerung. Dadurch ist die Qualität der Studie fraglich.