

Aus dem Institut für Medizinische Soziologie
Zentrum für Human- und Gesundheitswissenschaften
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

**Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) –
Eine pflegerische Interventionsstudie zur
Schmerzreduktion
bei mehrfach erkrankten älteren Menschen**

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum curae (Dr. rer. cur.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Kirsten Kopke

aus Hamburg

Gutachter/in: 1. Prof. Dr. A. Kuhlmeiy
2. Prof. Dr. A. Elsbernd
3. Prof. Dr. M. Ewers

Datum der Promotion: 16.05.2010

Danksagung

An erster Stelle möchte ich den Patienten, die sich zur Teilnahme an dieser Studie bereit erklärt haben, herzlich danken. Ohne ihre Bereitschaft, sich auf die Anwendung einer nicht-medikamentösen Intervention zur Schmerzreduktion einzulassen und Auskünfte zu ihrer gesundheitlichen Situation -besonders ihrer Schmerzen- zu geben, wäre diese Studie nicht möglich gewesen.

Ausgewählte Pflegefachkräfte des Ev. Krankenhauses Woltersdorf haben ebenfalls zum maßgeblichen Gelingen dieser Studie beigetragen. Ihr Engagement, neben der normalen pflegerischen Tätigkeit auch die kontinuierliche Anwendung der beiden Untersuchungsinterventionen zu gewährleisten und einen Beitrag zur Datenerhebung sowie Studiendokumentation zu übernehmen, war dabei ausschlaggebend. Ihnen gilt ebenso mein Dank.

Mein herzlicher Dank gilt außerdem Frau Prof. Dr. Adelheid Kuhlmeier und Frau Dr. Dagmar Dräger für die hervorragende Betreuung dieser Arbeit. Frau Dr. Dagmar Dräger war für mich allzeit ansprechbar und stand mir stets mit wertvollen Empfehlungen zur Seite. In der langen Betreuungszeit hat Sie mich durch ihr Zutrauen in meine Fähigkeit immer wieder zur Fertigstellung dieser Arbeit motiviert.

Herrn Dr. Rainer Neubart sei für die fachliche Beratung dieser Arbeit sowie für die Gewährleistung des Zugangs zur Studieneinrichtung gedankt.

Danken möchte ich ferner der Robert-Bosch-Stiftung für die großzügige finanzielle Förderung im Rahmen des „Graduiertenkollegs Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme“ an der Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Wichtig für die Fertigstellung dieser Arbeit waren ebenfalls die Kollegiaten des Graduiertenkollegs, welche mir stets konstruktive Diskussionspartner waren.

Ein besonderer Dank geht an meine Freunde. Sie sorgten immer wieder für ausreichend emotionale Unterstützung und den notwendigen Ausgleich zu dieser Arbeit. Meinem Freund danke ich für seine Geduld und die zwischenzeitliche Motivation zum Weiterarbeiten.

Zum Schluss möchte ich meiner Familie danken, besonders meinen Eltern, die mich das Selbstvertrauen und das Durchhaltevermögen gelehrt haben, die zur Fertigstellung dieser Arbeit unerlässlich waren.

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	I
Verzeichnis der Tabellen	III
Verzeichnis der Abkürzungen	V
1 Einleitung	5
2 Stand der Forschung	5
2.1 Schmerz	5
2.1.1 Phänomen Schmerz	5
2.1.2 Schmerztheorien	11
2.1.3 Schmerzen im Alter	14
2.1.4 Schmerzbehandlung.....	18
2.2 Pflegerische Intervention zur Schmerzreduktion	29
2.2.1 Rückenmassage und Entspannung.....	32
2.2.2 Rückenmassage und Schlaf.....	33
2.2.3 Rückenmassage und Schmerz.....	35
2.2.4 Zusammenfassende Bewertung der Studien.....	41
2.3 Intervention aus dem Konzept der Basalen Stimulation.....	43
2.3.1 Basale Stimulation.....	44
2.3.2 Atemstimulierende Einreibung (ASE)	44
2.3.3 Studien zur ASE	46
2.3.4 Zusammenfassende Bewertung der Studien.....	51
2.4 Forschungslücken und Forschungsbedarf	52
3 Methodisches Vorgehen	55
3.1 Detaillierte Ziele und Forschungsfrage.....	55
3.2 Konzeptuelles Modell und Hypothesen	56
3.3 Geplantes Design und Vorgehen	59
3.3.1 Studiendesign.....	59
3.3.2 Ablauf der Studie	61
3.3.3 Teilnehmende Einrichtung, Stichprobe und Auswahl der Probanden.....	64
3.3.4 Machbarkeit der Interventionsstudie.....	67

3.4 Entwicklung der Erhebungsinstrumente	69
3.5 Interventionen: Arten und Schulung	77
3.5.1 Versuchs- und Kontrollintervention	77
3.5.2 Studienvorbereitende Schulung.....	79
3.6 Datenerhebung und Auswertung.....	81
3.7 Ethische Fragestellungen	85
3.8 Methodenkritik	86
4 Ergebnisse.....	90
4.1 Studienteilnahme (Einschluss/Drop Out).....	90
4.2 Beschreibung der Stichprobe	92
4.3 Ergebnisse zur Schmerzsituation	100
4.3.1 Schmerzsituation vor der Interventionsphase.....	100
4.3.2 Veränderungen der Schmerzintensität	104
4.3.3 Veränderungen des Schmerzempfindens	108
4.3.4 Veränderungen der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen....	111
4.3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse zur Schmerzsituation.....	115
4.4 Ergebnisse zu den physiologischen Entspannungsparametern	117
4.4.1 Veränderungen der Atemfrequenz (AF)	117
4.4.2 Veränderungen der Herzfrequenz (HF)	118
4.4.3 Veränderungen des Blutdrucks (RR).....	120
4.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den physiologischen Entspannungsparametern	123
4.5 Ergebnisse zum Schlafverhalten	124
4.5.1 Schlafverhalten vor der Intervention.....	124
4.5.2 Veränderungen des Schlafverhaltens	127
4.5.3 Veränderungen der Schlafqualität.....	131
4.5.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zum Schlafverhalten	132
5 Diskussion.....	133
5.1 Diskussion der Ergebnisse zur Schmerzsituation	133
5.1.1 Schmerzintensität.....	133
5.1.2 Schmerzempfinden.....	137
5.1.3 Schmerzbezogenen Beeinträchtigungen.....	139

5.2 Diskussion der Ergebnisse zu den physiologischen Entspannungsparametern.....	142
5.3 Diskussion der Ergebnisse zum Schlafverhalten	148
6 Implikationen.....	151
6.1 Klinischer Nutzen/Implikationen für die Praxis	151
6.2 Implikationen für die Forschung und Wissenschaft	154
7 Erkenntnisgewinn durch die vorliegende Studie.....	159
8 Zusammenfassung	162
9 Literatur	165
10 Anhang.....	179
Anhang 1: Struktur der Fortbildungsveranstaltungen	179
Anhang 2: Interventionsablauf/Befragungssituation zum Schlafverhalten.....	180
Anhang 3: Verfahrensregelung zur praktischen Umsetzung	183
Anhang 4: Patienteninformation	187
Anhang 5: Einwilligungserklärung der Studienteilnehmer.....	197
Anhang 6: Erhebungsinstrumentarium	200
Brief Pain Inventory	201
Schlafragebogen	204
Erhebungsbogen Vitalparameter.....	206
Erhebungsbogen Soziodemographische Daten	208
Erfassung der Medikamente	209
Cumulative Illness Rating Scale.....	210
Erklärung.....	211
Lebenslauf	212

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Konzeptuelles Modell	57
Abb. 2	Kennzeichnung des klassischen Experiments	60
Abb. 3	Übersicht der erfassten Variablen	61
Abb. 4	Pretest-Posttest Design.....	61
Abb. 5	Ablauf der Studie.....	64
Abb. 6	Durchführung der Atemstimulierenden Einreibung	78
Abb. 7	Übersicht der Schulungsmodule	80
Abb. 8	Ablauf der Datenerhebung	83
Abb. 9	Verteilung der Altersstufen	92
Abb. 10	Medizinische Diagnosen in beiden Untersuchungsgruppen 95 (n=40)	95
Abb. 11	Durchschnittliches Schmerzvorkommen vor der Interventionsphase innerhalb der letzten 24 Stunden	101
Abb. 12	Deskriptive mittlere Schmerzreduktion der Versuchs- und Kontrollgruppe (BPI)	105
Abb. 13	Verlauf der mittleren Schmerzintensität über alle Messzeitpunkte während der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe	107
Abb. 14	Durchschnittliche Ausprägungen des Schmerzleidens (affektive Komponente) vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe	109
Abb. 15	Durchschnittliche Ausprägungen der physikalischen Reizeigenschaften (sensorische Komponente) vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe	109
Abb. 16	Deskriptive mittlere Reduktion schmerzbezogener Beein- trächtigungen der Versuchs- und Kontrollgruppe laut BPI	113
Abb. 17	Verlauf der Atemfrequenz über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe.....	118
Abb. 18	Verlauf der Herzfrequenz über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe.....	120
Abb. 19	Verlauf des systolischen Blutdrucks über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe.....	121
Abb. 20	Verlauf des diastolischen Blutdrucks über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe.....	122
Abb. 21	Häufigkeiten des Auftretens von Einschlafstörungen vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe	128

Abb. 22	Häufigkeiten des Auftretens von Durchschlafstörungen vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe	128
Abb. 23	Häufigkeiten des Auftretens von Erschöpfungszuständen durch ein Schlafdefizit vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe	129
Abb. 24	Verlauf der Schlafqualität über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe.....	132

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1	Unterscheidung akuter und chronischer Schmerz	7
Tab. 2	Mögliche positive Auswirkungen nicht-medikamentöser Maßnahmen	26
Tab. 3	Übersicht des Erhebungsinstrumentariums	76
Tab. 4	Probandeneinschluss ASE Studie.....	91
Tab. 5	Soziodemographische Daten der Probanden im Vergleich (Versuchs- und Kontrollgruppe).....	93
Tab. 6	Übersicht der schmerzverursachenden Hüftbeschwerden im Gruppenvergleich	96
Tab. 7	Einnahmeverhalten von regelmäßiger und bedarfsorientierter Schmerzmedikation im Gruppenvergleich.....	98
Tab. 8	Einnahmeverhalten von regelmäßiger und bedarfsorientierter Schlafmedikation im Gruppenvergleich	99
Tab. 9	Übersicht der verwendeten Tests zum Gruppenvergleich	99
Tab. 10	Gruppenvergleich vorhandener Schmerzen vor der Interventionsphase laut BPI (Mann Whitney U-Test)	101
Tab. 11	Vorkommen und Ausprägung schmerzbezogener Beeinträchtigungen im Gruppenvergleich	103
Tab. 12	Gruppenvergleich vorhandener schmerzbedingter Beeinträchtigungen vor der Interventionsphase laut BPI (Mann Whitney U-Test)	103
Tab. 13	Mittelwerte und Standardabweichungen der Schmerzreduktion in der Versuchs- und Kontrollgruppe	104
Tab. 14	Gruppenunterschiede der Schmerzreduktion laut BPI (Mann-Whitney U Test)	105
Tab. 15	Feste Effekte bzgl. der Schmerzintensität.....	106
Tab. 16	Chancen der Schmerzintensitätsverbesserung.....	108
Tab. 17	Mittelwerte und Standardabweichungen der Reduktion im Schmerzempfinden in der Versuchs- und Kontrollgruppe	110
Tab. 18	Gruppenunterschiede der Schmerzempfindung laut SES (Mann-Whitney U Test).....	110
Tab. 19	Chancen auf Verbesserung des Schmerzempfindens	111
Tab. 20	Mittelwerte und Standardabweichungen der Reduktion schmerzbezogener Beeinträchtigungen in der Versuchs- und Kontrollgruppe	112
Tab. 21	Gruppenvergleich der Reduktion vorhandener schmerzbedingter Beeinträchtigungen nach der Interventionsphase laut BPI (Mann Whitney U-Test)	112

Tab. 22	Chancen der Verbesserung schmerzbezogener Beeinträchtigungen.....	114
Tab. 23	Feste Effekte bzgl. der Atemfrequenz.....	118
Tab. 24	Feste Effekte bzgl. der Herzfrequenz.....	119
Tab. 25	Feste Effekte bzgl. des systolischen Blutdrucks	121
Tab. 26	Feste Effekte bzgl. des diastolischen Blutdrucks	122
Tab. 27	Häufigkeiten von Schlafproblemen in der Versuchs- und Kontrollgruppe	125
Tab. 28	Ursachen der Durchschlafprobleme (Mehrfachnennungen möglich).....	125
Tab. 29	Tätigkeiten zum erneuten Einschlafen (Mehrfachnennungen möglich) in der Versuchs- und Kontrollgruppe	126
Tab. 30	Mittlere Schlafqualität in der Versuchs- und Kontrollgruppe	127
Tab. 31	Häufigkeiten von Einschlaf- und Durchschlafproblemen sowie Erschöpfung durch Schlafdefizit.....	127
Tab. 32	Gruppenunterschiede zum Ein- und Durchschlafverhalten sowie der Erschöpfung durch ein Schlafdefizit (Chi-Quadrat-Test; exakter Test).....	129
Tab. 33	Chancen auf Verbesserung des Schlafverhaltens	130
Tab. 34	Mittelwerte und Standardabweichungen der Verbesserung der Schlafqualität in der Versuchs- und Kontrollgruppe	131
Tab. 35	Gruppenunterschiede der Schlafqualität (Mann-Whitney U Test).....	131
Tab. 36	Feste Effekte bzgl. der Schlafqualität.....	131

Verzeichnis der Abkürzungen

AF	Atemfrequenz
ASE	Atemstimulierende Einreibung
BESD	Beurteilung von Schmerzen bei Demenz
BISAD	Beobachtungsinstrument für das Schmerzassessment bei alten Menschen mit Demenz
BPI	Brief Pain Inventory
CIRS-G	Cumulative Illness Rating Scale – Geriatric
COPD	Chronisch Obstruktive Lungenerkrankung
DRR	Diastolischer Blutdruck
HF	Herzfrequenz
IASP	International Association for the Study of Pain
ICD-10	International Classification of Diseases Version 10
MI	Morbiditätsindex
MMSE	Mini Mental State Examination
MW	Mittelwert
NRS	Numerische Rangskala
NSAID	nichtsteroidaler Antiphlogistika
PMR	Progressive Muskelrelaxation
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index
RDQ	Roland Disability Questionnaire
RR	Blutdruck
RSK	Relevante Somatische Morbidität
SAS	Statistical Analysis System
SD	Standardabweichung
SES	Schmerzempfindungsskala
SGB	Sozialgesetzbuch

SMI	Somatischer Komorbiditätsindex
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRR	Systolischer Blutdruck
SSMB	Slow Stroke Back Massage
VAS	Visuelle Analogskala
VRS	Verbale Rangskala
VSH	Verran and Snyder-Halpern Sleep scale
W/O	Wasser in Öl
WHO	World Health Organisation

1 Einleitung

Angesichts der sozio-epidemiologischen Entwicklung ist seit einigen Jahren erkennbar, dass nicht mehr akute Krankheiten die Ressourcen des Gesundheitssystems beanspruchen, sondern in immer höherem Ausmaß chronische Erkrankungen. Diese treten gehäuft im höheren Lebensalter auf und stehen teilweise im unmittelbaren Zusammenhang mit der Multimorbidität. Das Phänomen der Multimorbidität lässt sich auf den altersbedingten Rückgang funktioneller Reserven zurückführen und zeigt spezifische Merkmale wie z.B. chronische Krankheitsverläufe und zunehmende Hilfebedürftigkeit. Diese Zustände werden häufig durch dauerhafte Schmerzen begleitet (Schneider/Schwartz 2006). Chronische Schmerzen weisen in der Regel keine aktuellen Gewebsverletzungen oder drohende Schädigungen auf, die durch gezielte Maßnahmen behoben oder verhindert werden können. Die physiologischen Grundlagen, die zur Entstehung des chronischen Schmerzes führen, sind weitgehend unbekannt, sodass die auslösenden Ursachen häufig nicht mehr behandelt werden können (vgl. Grond/Radbruch 2002; Glier 2002). Aufgrund fälschlicher Annahmen, dass Schmerzen eine natürliche Folge des Alterungsprozesses sind und die Schmerzwahrnehmung im höheren Alter abnimmt, kommt es häufig zu Fehleinschätzungen in Bezug auf Schmerzen und einer damit verbundenen defizitären Schmerzbehandlung bei älteren Menschen (Gagliese/Melzack 1997; McCaffery/Pasero 1999). Zahlen zum Schmerzvorkommen belegen dies. Mit zunehmendem Alter steigt die Prävalenz vor allem chronischer Schmerzen an (vgl. Nickel & Raspe 2001). Der Anteil alter Menschen mit chronischen Schmerzen wird von US-Autoren mit 25 % bis 80 % angegeben (AGS 2002). Nach einer repräsentativen Untersuchung der deutschen Altenbevölkerung stellen Schmerzen die häufigsten Beschwerden dieser Personengruppe dar (Gunzelmann et al. 2002). Außerdem wird die Schmerzinzidenz bei Menschen, die über 60 Jahre alt sind, als doppelt so hoch angegeben wie bei der Gruppe der unter 60-jährigen. Vor der Prognose, dass im Jahr 2020 der Anteil der über 65-jährigen bei etwa 25 % liegt, werden die Relevanz des Themas und die Notwendigkeit der Erforschung von Schmerzen in dieser Population deutlich (Metzing 2003).

Ein dysfunktionaler Umgang mit akutem Schmerz ist als ein wesentlicher Faktor der Chronifizierung zu betrachten, der oft mit einer Beeinträchtigung der Lebensqualität der Betroffenen einhergeht. In der Gruppe der über 64-jährigen stehen so z.B. Probleme mit dem Knochenskelett und der Muskulatur an erster Stelle der Krankheiten, welche zu längerfristigen Einschränkungen in der Mobilität und Aktivität führen und häufig die Notwendigkeit von regelmäßigen Medikamenteneinnahmen begründen (vgl. Badley et al. 1994). Diese Erkenntnisse der Schmerzforschung haben zu neuen Behandlungskonzepten geführt, die den systemischen Charakter des Schmerzes berücksichtigen und neben der medikamentösen Intervention auch komplementäre Ansätze sowie die Eigenverantwortung und die Aktivität des Patienten fördern. Diese Ansätze sind durch die Interdisziplinarität in der Versorgung, d.h. im Zusammenwirken mehrerer Berufsgruppen, wie Ärzten, Psychologen, Physiotherapeuten und Pflegenden, geprägt (vgl. Kröner-Herwig/Hoefert 1999). Den Pflegefachkräften kommt aufgrund der Patientennähe in ihrer Tätigkeit eine zentrale Rolle bei der Durchführung einer adäquaten Schmerztherapie zu. Um ein möglichst optimales Ergebnis in der Schmerzreduktion zu erzielen, kann neben der Durchführung einer rein medikamentösen Schmerztherapie auch die Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen in Ergänzung durchgeführt werden. Hier stehen einige solcher Interventionen zur Verfügung. Welches Verfahren für welchen Patienten in welcher Situation jedoch angebracht ist, wurde bis jetzt häufig im Versuch-Irrtum-Prinzip herausgefunden. Trotz mangelnder wissenschaftlicher Effektivitätsnachweise ist die Anwendung komplementärer Therapien ein integraler Bestandteil der Gesundheitsversorgung geworden. Der Glaube an ihre Wirksamkeit, die Verhinderung von unerwünschten Nebenwirkungen der medikamentösen Therapie, ein ganzheitlicher Behandlungsansatz, die aktive Beteiligung an der Auswahl einer Therapieform sowie aufmerksame Pflegenden, die den Betroffenen zuhören und diese ernst nehmen, sind Gründe ihrer Anwendung (Snyder/Wieland 2003). Pflegefachkräfte können im Bereich der komplementären Schmerztherapien unterschiedliche Aufgaben übernehmen. Neben der Bedarfsermittlung sowie der Beratung über die geeignete Form können sie auch ausgewählte Arten selbständig anwenden. Um Betroffene kompetent

beraten zu können ist es für die Pflegefachkraft notwendig, über Wissen zur Wirksamkeit einer Maßnahme bei speziellen Personengruppen zu verfügen. Als Goldstandard für diesen Nachweis gelten kontrollierte doppelblinde Studien, an denen es häufig mangelt. So wird die Pflegefachkraft auf Grundlage der vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse dazu angehalten, das Risiko und den Nutzen der Intervention gegeneinander abzuwägen. Für eine evidenzbasierte Versorgung bedarf es somit weiterer pflegewissenschaftlicher Versorgungsforschung.

Im Rahmen der gegenwärtigen gesundheitspolitischen Diskussionen und immer knapper werdenden Ressourcen geht es vor allem in der Geriatrie darum, Evidenz zu Wirksamkeit und Effektivität ihrer Interventionen zu generieren (Wrobel/Pientka 2001).

Die vorliegende Arbeit möchte mit einer Interventionsstudie einen Beitrag dazu leisten Pflegefachkräfte dazu zu befähigen, aufgrund von wissenschaftlichen Erkenntnissen in eigener Verantwortung eine geeignete komplementäre Maßnahme zur Schmerzreduktion auszuwählen und anzuwenden. Dazu wird die Wirksamkeit einer pflegerischen Intervention, der Atemstimulierenden Einreibung, unter realen Bedingungen im Alltag untersucht.

Die Arbeit setzt sich aus drei Teilen zusammen. Im ersten Teil werden zunächst allgemeine Aspekte zum Schmerz im Alter, der Massage als pflegerische Intervention zur Schmerzreduktion und der Atemstimulierenden Einreibung dargestellt. Dabei geht es in Kapitel 2.1 um das Phänomen Schmerz, dessen Besonderheiten im Alter und Arten der Schmerzbehandlung. In Kapitel 2.2 wird die Bedeutung von Massage als eine kutan stimulierende Intervention zur Schmerzreduktion thematisiert. Im Fokus steht der Forschungsstand zur Wirksamkeit von Rückenmassage auf Entspannung, Schlaf und Schmerzen. Darauf folgen im Kapitel 2.3 die Beschreibung der zu untersuchenden Intervention und deren Einordnung in den wissenschaftlichen Kontext. Auf Grundlage einer kritischen Bewertung der vorgestellten Studien werden Forschungslücken verdeutlicht und der bestehende Forschungsbedarf abgeleitet.

Der zweite Teil beschreibt die methodischen Überlegungen dieser Studie. Kapitel 3.1 widmet sich unter Formulierung detaillierter Ziele der Entwicklung der Forschungsfrage. Unter der Erläuterung des zu Grunde liegenden konzeptuellen Modells und der daraus generierten Hypothesen (Kap. 3.2) wird die Begründung des ausgewählten Studiendesigns im Kapitel 3.3 vorgenommen. Ergänzt wird dieser Teil durch die Entwicklung der Erhebungsinstrumente (Kap. 3.4), der studienvorbereitenden Schulung (Kap. 3.5) sowie das Vorgehen bei der Datenerhebung und Festlegung der Analysestrategien (Kap. 3.6). Dem schließt sich eine Reflexion forschungsethischer (Kap. 3.7) und methodischer (Kap. 3.8) Aspekte der Studie an. Im dritten Teil werden dann die Forschungsergebnisse dargestellt (Kap. 4). Ergänzend erfolgt eine Diskussion der Ergebnisse und Ableitung von Implikationen für die Praxis, die Forschung und Ethik (Kap. 5).

2 Stand der Forschung

2.1 Schmerz

2.1.1 Phänomen Schmerz

Die International Association for the Study of Pain (IASP) definierte Schmerz als ein „*unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktuellen oder potentiellen Gewebeschädigungen verknüpft ist oder mit Begriffen solcher Schädigungen beschrieben wird*“ (Merskey/ Bogduk 1994, S. 210).

Für die klinische Praxis wird von Mc Caffery (1968) eine andere Definition verwendet, die sagt: „*Schmerz ist das, was der Betroffene über die Schmerzen mitteilt, sie sind vorhanden, wenn der Patient mit Schmerzen sagt, dass er Schmerzen hat*“ (zitiert aus Mc Caffery/Pasero 1999, S.40).

Es wird deutlich, dass komplexe Mechanismen unter dem Begriff „Schmerz“ zusammengefasst werden und das subjektive Empfinden bei der Beschreibung eines solchen Zustandes im Vordergrund steht. Da keine objektiven Schmerzmarker existieren, sind die individuelle Beschreibung und die Selbstauskunft reliable Angaben zu Schmerzvorkommen und -intensität. Die Grundlage für eine effiziente Schmerztherapie ist die Wahrnehmung des Patienten¹, der mit seinem Schmerzempfinden die Behandlung vorgibt (Carr/Mann 2002) Eine gezielte Schmerztherapie setzt eine weitere Differenzierung des Phänomens Schmerz voraus, wobei die Unterteilung akuter und chronischer Schmerzen entscheidend ist.

„*Akute Schmerzen sind zumeist umschrieben lokalisierbar, zeitlich begrenzt und werden in der Regel durch klar bestimmbare äußere bzw. innere noxische Stimuli ausgelöst*“ (Glier 2002, S.13). Sie sind meist Folgen von Gewebeverletzungen oder deuten auf eine drohende Schädigung des Organismus hin. Infolge von Traumen oder durchgeführten Operationen halten sie nur wenige Stunden bzw. Tage an, da sie mit fortschreitender Heilung abnehmen. Nur in Ausnahmefällen wird die Dauer von akuten

¹Aus Gründen der Lesbarkeit wird im Folgenden die männliche Form verwendet. Es sind im weiteren Verlauf jedoch immer weibliche und männliche Personen gemeint.

Schmerzen über Monate beschrieben. Die Aufgaben von akuten Schmerzen sind in der Literatur mit unterschiedlichen Funktionen belegt worden. Akute Schmerzen signalisieren eine potentielle Gewebeschädigung (Signalfunktion) und lösen entsprechende Reaktionen zur Verhütung oder Verringerung der Gefahr aus (Schutzfunktion) (Jänig 1993; Schmidt 2001; Glier 2002; Nauck/Klaschick 2002). Bei entsprechender Beeinträchtigung veranlassen sie den Körper zur Ruhigstellung und Schonung, um die Heilung zu fördern (Rehabilitationsfunktion) (Grond/Radbruch 2002; Glier 2002). In psychologischer Hinsicht sind akute Schmerzen häufig mit dem Auftreten von Angstzuständen verbunden und bilden die Motivationsgrundlage, durch gezielte und schützende Handlungen in vergleichbarer Situation das Wiederauftreten von Schmerzen zu verhindern.

„Warn-, Schutz- und Rehabilitationsfunktion des akuten Schmerzes dienen letztlich der Erhaltung der körperlichen Unversehrtheit bzw. der Funktionsfähigkeit des Organismus“ (Glier 2002, S.14).

Ein dysfunktionaler Umgang mit akutem Schmerz ist als ein wesentlicher Faktor der Chronifizierung zu betrachten, der oft mit einer Beeinträchtigung der Lebensqualität der Betroffenen einhergeht (Kröner-Herwig/Hoefert 1999).

Ein entscheidendes Kriterium zur Definition chronischer Schmerzen ist die Dauer. Bonica stellte diesbezüglich Überlegungen an und ergänzte die Definition der IASP um folgende Passage: *„[...] chronische Schmerzen sind solche Beschwerden, die über den normalen Zeitraum der Heilung hinaus bestehen. Praktisch kann dies ein Zeitraum von weniger als einem Monat und mehr als sechs Monaten sein. Daher werden drei Monate als geeignetes Kriterium für die Unterscheidung von akuten und chronischen Schmerzen angesehen“ (Bonica 1990, S. 25).*

Chronische Schmerzen weisen in der Regel keine aktuellen Gewebeverletzungen oder drohende Schädigungen auf, die durch gezielte Maßnahmen behoben oder verhindert werden können. Die physiologischen Grundlagen, die zur Entstehung des chronischen Schmerzes führen, sind weitgehend unbekannt, sodass die auslösenden Ursachen häufig nicht

behandelt werden können. In anderen Fällen bleiben die Schmerzen trotz Ursachenbehebung weiterhin bestehen. Chronische Schmerzen sind im Vergleich zu einem akuten Schmerzgeschehen kein Symptom einer Erkrankung, sondern entwickeln sich zu einer eigenständigen Krankheit (Grond/Radbruch 2002; Glier 2002).

In folgender Tabelle sind die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale von akuten und chronischen Schmerzen im Überblick dargestellt.

Tab. 1: Unterscheidung akuter und chronischer Schmerz

	Akuter Schmerz	Chronischer Schmerz
Dauer	wenige Stunden bis Tage	Monate bis Jahre
Lokalisation	gut lokalisiert am Ort der Schädigung	schlecht lokalisiert, diffus, im Verlauf Vergrößerung der Schmerzregion
Ursache	lokale Schädigung, oft peripher	zentrale und psychische Störung
Bedeutung	Warnfunktion, somit positiv	keine Warnfunktion, somit negativ
Verlauf	Besserung in kurzer Zeit	oft progrediente ² Verschlechterung

(Quelle: Nauck/Klaschik 2002, S.6)

Diese Beschreibungen werden den komplexen Veränderungen, die der Patient mit chronischen Schmerzen erlebt, nicht ausreichend gerecht. Chronische Beschwerden definieren sich nämlich eher über die psychosozialen Auswirkungen als den Faktor Zeit. Die mit dem Alter zunehmenden körperlichen Einschränkungen können zu limitierten Handlungsspielräumen und in stärkster Ausprägung zu sozialer Isolation führen. Somit werden die psychosozialen Folgen krankheitsdominant (Böhme 2000).

² progredient: progressiv, fortschreitend (Psychrembel 1990)

Schmerzentstehung und Schmerzleitung

Funktionell wird der Schmerz dem protektiven System zugeordnet, welches über sensorische und kompensatorische Regelmechanismen die Stabilität der Körperfunktionen aufrechterhält (Nauck/Klaschik 2002).

Schmerzen haben ihre Ursache häufig im Versorgungsbereich des peripheren Nervensystems, z.B. der Haut. Dort befinden sich freie Nervenendigungen, sogenannte Nozizeptoren, die Gewebeschädigungen registrieren und über afferente Fasern an das zentrale Nervensystem weiterleiten.

Der diesen Schmerzen zu Grunde liegende physiologische Prozess wird als Nozizeption bezeichnet. Das Verständnis der Nozizeption ist für die Nachvollziehbarkeit der verschiedenen Ansatzpunkte therapeutischer und pflegerischer Interventionen notwendig. Die Nozizeption gliedert sich in die vier Teilbereiche Schmerzentstehung, Schmerzleitung, Schmerzwahrnehmung und Modulation (Klinke/Silbernagl 2003; McCaffery/Pasero 1999; Nauck/Klaschik 2002; Silbernagl/Despopoulos 2003).

Schmerzentstehung (Transduktion)

Ein Schmerzreiz kann sowohl von außen auf den Körper einwirken als auch durch körpereigene Substanzen (Serotonin, Histamin) als chemischer Schmerzreiz ausgelöst werden. Bei Gewebeschädigungen können weitere chemische Stoffe, wie Kinine und Prostaglandine, gebildet werden, welche die Schmerzrezeptoren sensibilisieren und ein erhöhtes Ansprechen auf körpereigene schmerzauslösende Substanzen bewirken. Um die Ausschüttung von Botenstoffen, insbesondere die Bildung von Prostaglandinen, zu verhindern, können Analgetika aus der Gruppe der nichtsteroidaler Antiphlogistika (NSAID) eingesetzt werden. Um eine weitere Hemmung der Schmerzrezeption durch Verhinderung eines Aktionspotenzials zu erreichen, ist der Einsatz von Lokalanästhetika sinnvoll (McCaffery/Pasero 1999; Neumann/Fischer 2005, Thomm 2005).

Schmerzleitung (Transmission)

Die Transmission bezeichnet zunächst die Weiterleitung des entstandenen Aktionspotenzials von den Nozizeptoren ins Rückenmark.

Zwei Arten von Nervenfasern, die A-delta- und C-Fasern, sind dabei an der Leitung dieser Impulse in das Hinterhorn des Rückenmarks und der anschließenden Umschaltung auf zentrale Neurone beteiligt (Zimmermann 1968).

Bei einer Reizung der A-delta-Fasern kommt es schnell zu einer Reflexantwort, sodass Gewebe schnell von einer Schadensquelle zurückgezogen wird. Der Schmerz setzt unmittelbar ein und wird als „erster“ oder „schneller“ Schmerz bezeichnet. Da die Nervenfasern in den denkenden Teil der Hirnrinde münden, lässt sich der Schmerz gut lokalisieren. Diese Art der Schmerzempfindung wird z.B. durch einen Nadelstich ausgelöst und lässt sich durch den Einsatz von Opioiden nicht beheben. Die Funktion des Schutzmechanismus wird weiterhin aufrechterhalten und soll vor weiteren Schädigungen schützen. Nervenblockaden und tiefe Narkosen sind geeignete Methoden zur Behandlung dieser Schmerzart.

Die C-Fasern leiten Impulse langsamer als die A-delta-Fasern und werden aus diesem Grund mit dem „zweiten“ Schmerz in Verbindung gebracht. Diese Art der Empfindung wird als dumpf, brennend, ziehend oder pulsierend beschrieben. Die langsameren Nervenfasern nehmen einen ähnlichen Weg wie die A-delta-Fasern, enden jedoch in einem Teil des Stammhirns. Aus diesem Grund werden sie generalisiert über einen großen Bereich hinweg wahrgenommen. Mit dem Einsatz von Opioiden ist eine wirkungsvolle Behandlung möglich.

Schmerzwahrnehmung

Im Rückenmark kreuzen die Nervenbahnen und steigen gemeinsam zum Stammhirn auf. Hier wird den Betroffenen der Schmerz das erste Mal bewusst. Auch wenn dieser Vorgang bisher wenig verstanden ist, gilt es als gesichert, dass unterschiedliche Strukturen des Gehirns an der Schmerzwahrnehmung beteiligt sind. Im Hirnstamm kommt es zu Einflüssen auf das retikuläre System, welches über die Wachheit und Aufmerksamkeit eines Menschen entscheidet (autonome Reaktionen). Der Thalamus im

Zwischenhirn übernimmt eine Verteilerfunktion für aufsteigende sensorische Informationen, somit auch für die Schmerzinformationen. Ein Teil der Erregungen wird über die medialen Gebiete des Thalamus zum limbischen System, dem Hypothalamus und der Hypophyse geleitet, andere Anteile gelangen über den lateralen Thalamus zum somatosensorischen Kortex. Das limbische System ist vor allem für die emotional-affektiven Aspekte und das schmerzbezogene Verhalten der Schmerzwahrnehmung zuständig, während die Großhirnrinde kognitive Leistungen, wie das bewusste Erkennen von Schmerzenlokalisierung und –charakter sowie die Ableitung schmerzreduzierender Handlungen, erbringt (Zenz/Jurna 2001; Thomm 2005).

Modulation

Die Modulation, auch als absteigendes Schmerzsystem bezeichnet, dient der Hemmung von Schmerzreizen. Durch die Ausschüttung von Neuronen im Hirnstamm werden im Rückenmark bestimmte Substanzen (Endorphine) freigesetzt. Diese besitzen ähnliche Wirkweisen wie opioidhaltige Medikamente und hemmen damit die Schmerzweiterleitung.

Aufgrund ihrer geringfügigen Ausschüttung und Instabilität ist ein gezielter therapeutischer Einsatz nicht möglich.

Während die A-delta-Fasern und C-Fasern für das Schmerzempfinden zuständig sind, leiten die A-beta-Fasern andere Empfindungen, die üblicherweise nicht schmerzhaft sein müssen, weiter. Nicht schmerzbezogene Empfindungen, wie z.B. Kälte und Hitze, werden über die A-beta-Fasern übertragen. Diese Faserart konzentriert sich in der Haut, ist die größte der drei beschriebenen und leitet am schnellsten. Aufgrund ihrer schnellen Leitungsfähigkeit sind sie neben dem Mechanismus der Modulation in der Lage, die Schmerzintensität zu hemmen und das Schmerzempfinden herabzusetzen (Carr/Mann 2002).³

Die Beschreibung der nervalen Reizleitung dient dem besseren Verständnis der im folgenden Kapitel aufgeführten Schmerztheorien. In der differenzierten

³ Ihre Bedeutung wird in Kap.2.1.2 durch die Beschreibung der „Gate-Control-Theorie“ nochmals verdeutlicht (Carr/Mann 2002).

Betrachtung der medikamentösen Schmerztherapie und der Anwendung nichtpharmakologischer Maßnahmen finden diese Aspekte weiterhin Berücksichtigung. Die unterschiedliche Funktion der Faserarten und die damit verbundenen speziellen Ansatzpunkte der schmerztherapeutischen Behandlung bilden die Grundlage eines umfassenden Schmerzmanagements.

2.1.2 Schmerztheorien

Obwohl der genaue Mechanismus der nervalen Übermittlung und Wahrnehmung von Schmerzen nicht bekannt war, entwickelten Wissenschaftler unterschiedliche Theorien, die das Schmerzgeschehen vom auslösenden Reiz bis zur Wahrnehmung aufzeigen sollen. Bis vor wenigen Jahren waren die somatisch-sensorischen Theorien die in der Medizin dominanten Modelle. Sie wurden jedoch im Laufe der Zeit modifiziert. Nach der Verknüpfung physiologischer, kognitiver und emotionaler Aspekte gelang es, die Mehrdimensionalität des Schmerzes darzustellen. Schmerztheorien bilden den konzeptionellen Rahmen für spezifische Methoden der Schmerzbehandlung, die im Kapitel 2.1.4 aufgegriffen werden.

Spezifitätstheorie

1858 formulierte Moritz Schiff auf der Grundlage von Descartes Erkenntnissen die Spezifitätstheorie. Die Spezifitätstheorie erklärt die Verbindung von Reiz, Rezeptor und Schmerzwahrnehmung innerhalb eines bestimmten Hirnzentrums mit nachfolgender Schmerzreaktion. Den Ausgangspunkt dieser Theorie bilden spezifische Schmerzrezeptoren, die ihren Ort in den freien Nervenendigungen haben. Die Schmerzrezeptoren sind durch verschiedene Reize, z.B. mechanische, chemische und thermische Einflüsse, erregbar. Die Reize werden von den Nervenendigungen aufgenommen und über Nervenbahnen und Rückenmark ins Gehirn geleitet. In der Spezifitätstheorie werden Reize, die zu schmerzenden Verletzungen führen, als Noxen und die Schmerzrezeptoren als Nozizeptoren bezeichnet. Es wird davon ausgegangen, dass die Nervenfasern unterschiedliche Dicken aufweisen, die in direktem Zusammenhang mit ihrer Leitungsfähigkeit stehen. Die dickeren A-delta-

Fasern sind schnellleitend und bedingen den hellen, gut lokalisierbaren Schmerz, wohingegen die C-Fasern langsamer leiten und den schwer lokalisierbaren dumpfen Schmerz hervorrufen. Bei der Weiterleitung des Reizes hat das Rückenmarkshinterhorn eine wesentliche Funktion. An dieser Stelle erfolgt die Umschaltung nozizeptiver Impulse in zentral nervöse Neuronen mit der Weiterleitung über den Vorderstrang (Schmerzbahn) in den Hirnstamm. Die Stärke dieser Theorie liegt in der Differenzierung von Nozizeptoren, Nerven und spinalen Bahnen zur Erklärung der Schmerzentstehung und -verarbeitung. Die Annahme, dass die Stärke eines Reizes mit der Stärke der Schmerzausprägung in Zusammenhang steht, wurde von Melzack und Wall kritisiert, da zu einer ausreichenden Erklärung klinische, psychologische und physiologische Erkenntnisse hinzugezogen werden müssten. Vielfach bildet die Spezifitätstheorie mit ihren Erweiterungen die vorherrschende Schmerztheorie der Schulmedizin und die Grundlage der medikamentösen Therapie zur Schmerzbehandlung (Hüper 1994).

Intentions- oder Summationstheorie

Im Gegensatz dazu stellte Erb 1874 die Summationstheorie auf. In dieser wird zunächst von der Existenz spezieller Schmerzrezeptoren ausgegangen. Patientenbeobachtungen haben zu Überlegungen der Schmerzentstehung geführt, die ihre Ursachen in der Reizintensität und der Summation von Schmerzimpulsen hat. Es wird angenommen, dass ein unspezifischer Reiz erst wahrgenommen wird, wenn die Rezeptoren ausreichend erregt werden. In direktem Zusammenhang mit der Reizintensität stehen die Hinterhörner des Rückenmarks, welche die eingehenden Hautreize dort anwachsen lassen. Die Summationstheorie wurde durch Ergänzungen als zentrale Summationstheorie zur Erklärung des Phantomschmerzes herangezogen. Zur Erfassung bestimmter Schmerzphänomene kann die Theorie genutzt werden, diente jedoch nicht der Ableitung einer allgemein gültigen Schmerztheorie (ebd. 1994).

Gate-Control-Theorie

Die Schmerztherapie von Melzack und Wall (1965) versucht die Mehrdimensionalität des Schmerzes zu erfassen und als ein integriertes Modell einige Faktoren zum individuellen Unterschied der Schmerzerfahrung zu berücksichtigen.

„In der Gate-Control-Theorie wird die Schmerzentstehung durch den hohen Spezialisierungsgrad von Rezeptoren und der Weiterleitung der Nervenimpulse zum zentralen Nervensystem mit der Bedeutung von zeitlicher und räumlicher Strukturierung als körperlicher Vorgang erklärt“ (Hüper 1994, S. 129).

Damit werden zwei Elemente aus der Spezifitäts- und der Summationstheorie miteinander in Beziehung gesetzt. In der Theorie geht es im Wesentlichen um die Erklärung psychischer Vorgänge, die Einfluss auf die Schmerzentstehung und das Schmerzempfinden haben. Den zentralen Punkt dieser Theorie bildet das „Gate-Control-System“, welches sich in den Hinterhörnern des Rückenmarks befindet. Melzack und Wall entdeckten mit der Substantia gelatinosa eine Schicht dieser Hinterhörner, in der die Regulierung der Schmerzbahn stattfindet. Als Schaltmechanismus vermittelt das „Tor“ zwischen den peripheren Rezeptoren und der zentralen Verarbeitungsinstanz. Die zentralen Schmerzverarbeitungsinstanzen wurden wie folgt aufgeteilt:

1. Die sensorisch-diskriminative Komponente des Schmerzes zur räumlich-zeitlichen Schmerzempfindung und Identifizierung der Reizintensität,
2. die affektiv-emotionale Komponente für das Gefühlsempfinden während des Schmerzerlebens und
3. die kognitiv-evaluative Komponente zur Beeinflussung der Schmerzreaktion durch frühere Erfahrungen, kulturelle Wertvorstellungen und Angst (Melzack /Casey 1968).

Auf der peripheren Ebene können unterschiedliche Fasertypen den Tormechanismus beeinflussen. Die dünnen, langsam leitenden A-delta- und C-Fasern haben eine „toröffnende“ und die dickeren A-beta-Fasern eine

hemmende Wirkung. Ein nozizeptischer Impuls würde über die A-delta-Fasern und C-Fasern über die Hinterhörner zum Gehirn geleitet werden, der dort eine Schmerzempfindung auslöst. Durch Stimulation der A-beta-Fasern, z.B. in Form einer Massage des betroffenen Bereiches, kann der Stärke des Schmerzempfindens entgegengewirkt werden. Der Tormechanismus ist jedoch auch durch sensorische Reize des Zentralen Nervensystems zu beeinflussen. Die Substantia gelatinosa erhält auch Signale vom Gehirn, die „torschließend“ oder „toröffnend“ wirken können. Ablenkungsstrategien, wie z.B. die gelenkte Imagination, können die Reizintensität zum Hirnstamm erhöhen und das Tor für Schmerzen von anderen Körperstellen verschließen. Angst und vorangegangene Erfahrungen können sich hingegen „toröffnend“ auswirken.

„Somit kann man Schmerzen lindern, indem unnötige Angstquellen in Bezug auf die Schmerzen verringert werden und das Gefühl des Vertrauens und der Kontrolle beim Patienten im Hinblick auf eine Schmerzbehandlung gestärkt wird“ (McCaffery/Pasero 1999, S.61).

Mittels einer guten Beziehungsarbeit zwischen Patient, Pflege und Medizin und ausreichender Informationsvermittlung ist dies zu erreichen.

2.1.3 Schmerzen im Alter

Angaben über Schmerzen bei alten Menschen können verschiedenen epidemiologischen Studien entnommen werden. Ein Vergleich dieser Studien untereinander ist jedoch kaum möglich, da Unterschiede der Stichprobe, der Definitionen von Schmerzen, der Zeitangabe zur Dauer, des Chronifizierungsgrads oder der Schmerzstärke vorhanden sind. Dennoch verweisen diese Angaben darauf, dass Schmerzen im Alter ein weit verbreitetes Problem darstellen.

Epidemiologie

In einer Befragung der nichtklinischen deutschen Altenbevölkerung mit dem Gießener Beschwerdebogen konnte bestätigt werden, dass Schmerzen zu den häufigsten Körperbeschwerden der über 60 – jährigen gehören. Kreuz- oder Rückenschmerzen (80,6 – 91,1 %), Gelenk- oder Gliederschmerzen (82,9 – 90,3 %) sowie Nacken- oder Schulterschmerzen (78,2 – 77,4 %)

bildeten dabei die Beschwerden mit der stärksten Ausprägung, gefolgt von Kopfschmerzen (69,4 – 70,2 %) und auf dem letzten Rang den Magenschmerzen (31,0 – 32,3 %) (Gunzelmann et al. 2002). In einer schwedischen bevölkerungsbezogenen Studie berichteten $\frac{3}{4}$ der über 74-jährigen Personen über chronische Schmerzen, ein Drittel der Betroffenen sogar über starke und stärkste Dauerschmerzen (Brattberg et al. 1996). Das Louis Harris Telefonsurvey ergab, dass einer von fünf Amerikanern (18 %) regelmäßig Schmerzmedikamente einnimmt und 63 % davon dies bereits über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten tun.

Laut internationaler Studien leidet im Krankenhaus jeder zweite Patient an Schmerzen und jeder dritte dieser Schmerzpatienten an starken bis stärksten Beschwerden (Abbott et al. 1992, Ripamonti et al. 2000, Salomon et al. 2002). Auch Strohbücker et al. (2005) finden ähnliche Ergebnisse bei einer Untersuchung einer nicht selektierten Patientenpopulation einer deutschen Universitätsklinik im Jahr 2001. Zum Zeitpunkt der Befragung klagten 33% der Patienten über Schmerzen in Ruhe und 50 % über bewegungsabhängige Beschwerden. Patienten nach operativen Eingriffen hatten ein weit höheres Risiko an Schmerzen zu leiden als Personen, die eine konservative Behandlung erhielten. Mit 20 % war das Schmerzvorkommen in den unteren Extremitäten am größten, gefolgt von Kopfschmerzen und abdominellen Beschwerden mit jeweils 18 %.

Nur unwesentlich erhöhte Punktprävalenzdaten bekommt man zum Schmerzvorkommen bei älteren Menschen in geriatrischen Kliniken. Dies entspricht Ergebnissen von Thomas et al. (2004), die in ihrer Untersuchung feststellen, dass es mit der proportionalen Zunahme des Alters zu keinem Anstieg der Prävalenz kommt. Insgesamt litten am Befragungstag zwischen 38,2 % und 45 % der Patienten unter Schmerzen. Bei 40,4 % traten diese in Ruhe und bei 54,9 % in Bewegung auf (Hager et al. 1999; Wagner-Floer 2004). Im Gegensatz dazu lag die Häufigkeit bekannter Schmerzepisoden pro Woche bei den unter 75-jährigen mit 66 % bzw. 83 % bei den über 75-jährigen deutlich höher (Hager et al. 1999).

Im Rahmen einer systematischen Übersichtsarbeit finden Fox et al. (1999), dass die Schmerzprävalenz älterer Menschen bei Selbstauskunft zwischen 49 % und 83 % liegt. Darüber hinaus wird die Schmerzinzidenz bei

Menschen, die über 60 Jahre sind, als doppelt so hoch angegeben wie bei der Gruppe der unter 60-jährigen (ebd. 1999).

Der Anteil der Frauen mit Schmerzen ist in allen Bereichen höher als bei den Männern. Hochsignifikante geschlechtsspezifische Unterschiede zu Ungunsten der Frauen gibt es jedoch ausschließlich im Hinblick auf Gelenkbeschwerden (Gunzelmann et al. 2002). Ab dem 60. Lebensjahr lassen sich so gut wie keine alters- oder geschlechtsspezifischen Besonderheiten mehr im Schmerzerleben aufweisen (Gunzelmann et al. 2002; Thomas et al. 2004; Wagner-Floer 2004; Strohrücker et al. 2005).

Mit zunehmendem Alter steigt das Risiko, an Krankheiten und Beschwerden - z.B. Osteoporose, Osteoarthritis, diabetischen Neuropathien und kardiovaskulären Problemen - zu leiden, die an sich mit Schmerzen einhergehen können (James et al. 1991; Parmelee 1994, Cooner/Amorosi 1997, Basler et al. 2004). Das Auftreten von Schmerzen steht häufig gleichzeitig mit weiteren Gesundheitsbeeinträchtigungen im Zusammenhang. Schlafstörungen, Angst, die Anzahl eingenommener Medikamente sowie das allgemeine Wohlbefinden stehen dabei im Vordergrund, während Depression und Mobilität im Gegensatz dazu einen weitaus geringeren Einfluss auf die Alltagsfunktionen aufweisen (AGS 2002; Zarit et al. 2004).

Die häufigsten Beschwerden im Alter sind muskuloskeletaler Ursache von unterschiedlichster Stärke (Mobily et al. 1994; Brattberg 1996; Schuler et al. 2004; Zarit et al. 2004). Schmerzen zeigen eine krankheitsspezifische Zunahme mit dem Alter und betreffen häufig den Rücken, die untere Extremität sowie Kopf und Gesicht. Allein in Deutschland leiden drei Millionen Menschen an Beeinträchtigungen durch Gelenk- und Rückenschmerzen (Ostgathe et al. 2003). Darüber hinaus weisen ältere Menschen die höchste Rate an chirurgischen Eingriffen auf (Gagliese et al. 1999). Der Gelenkersatz als Folge von Arthrosen, Stürzen und/oder Frakturen ist in der Orthopädie und Traumatologie eine Domäne der Alterspatienten (Ferrell 1996a). Die Nationale Osteoporose Gesellschaft (2002) in Großbritannien verzeichnet jährlich über 200.000 Frakturen, von denen 50.000 die Hüfte betreffen. Hüftfrakturen gehen häufig mit Komplikationen einher und führen gerade bei Älteren zu einer vermehrten Mortalität und Morbidität (Fransen et al. 2002; Johnell/Kanis 2004). Archibald (2003) konnte in einer qualitativen

Studie zu Erfahrungen mit Femurfrakturen aus Patientensicht vier Komplexe der subjektiven Betrachtungsweise finden. Neben dem Unfallhergang, dem Heilungsverlauf und den durch die Fraktur entstandenen Beeinträchtigungen gehört die die Erkrankung begleitende Schmerzerfahrung dazu. Mehrere Studien haben gezeigt, dass es mit zunehmendem Alter zu einem Anstieg von Hüftbeschwerden kommt und Frauen stärker als Männer davon betroffen sind. Zwischen 11 % - 12 % der Männer und 16 % - 20 % der Frauen über 65 Jahre leiden an entsprechenden Schmerzen (Urwin et al. 1998; Christmas et al. 2002; Pope et al. 2003).

Schmerzwahrnehmung

In Bezug auf die Schmerzwahrnehmung spielen neben biologischen und psychologischen auch soziale Faktoren eine entscheidende Rolle (Turk/Flor 1992). Der Alterungsprozess geht mit universellen Veränderungen, vor allem des biologischen Systems, einher. Dies betrifft neben dem Nervensystem, dem Immunsystem, dem endokrinen System und dem muskuloskeletalen System ebenso psychologische Dimensionen, wie Verhalten, Stimmung, Bewältigungsstrategien und soziales Rollenverhalten.

Auch wenn nur wenige Studien alterspezifische Unterschiede in der Schmerzwahrnehmung zum Gegenstand haben, können diese jedoch festgestellt werden. Neben vielen weiteren gesundheitlichen Beschwerden sind Schmerzen im Alter jedoch nur ein Symptom unter vielen. Schmerzen leichter Stärke nehmen ab und werden als nicht mehr so beeinträchtigend erlebt. Die ansteigenden Grenzwerte der Schmerzschwelle können die Warnfunktion des akuten Schmerzes durch eine verlängerte Zeit zwischen der Reizauslösung und ersten Gewebeschädigungen mindern. So lässt sich das steigende Risiko von undiagnostizierten Krankheiten und Verletzungen im Bereich der Akutschmerzereignisse, die mit unterberichteten leichten Schmerzsymptomen einhergehen, erklären. In diesem Zusammenhang sei auf die häufig still oder schmerzfrei verlaufenden Herzinfarkte (35 % - 42 % der Fälle) in der Gruppe der über 65-jährigen oder die geringe Schmerzempfindung (40 % der Fälle) bei Peritonitis, akutem Ileus oder Pneumonie hingewiesen (Gibson/Helme 2001; Pickering 2005).

In einem Punkt scheint es evidenzbasierte Hinweise zu Veränderungen von Aspekten des Akutschmerzes im Alter zu geben. Bei der kurzen Schmerzauslösung mittels thermischer Stimuli, welche auf die Aktivierung der A-delta und C-Fasern zurückzuführen ist, kommt es bei älteren Personen im Gegensatz zum sekundären Schmerz (C-Fasern) zu einer verlängerten Reaktionszeit im Bereich des primären Schmerzes (Chakour et al. 1996; Harkins et al. 1994). Bei der Verwendung von elektrischen Reizen zur Schmerzmessung hingegen konnten keinerlei altersspezifische Veränderungen in der Schmerzwahrnehmung gefunden werden (Gibson/Helme 2001). Auch Gagliese und Melzack (2003) finden auf den chronischen arthritischen Schmerz bezogen mittels Selbsteinschätzung anhand eindimensionaler Skalen keine altersspezifischen Unterschiede in der Schmerzintensität.

Trotz der wiederholt experimentell gemessenen Änderungen der Schmerzschwellen im Alter bleiben die Gründe durch entweder nozizeptive Mechanismen der Peripherie, der Verarbeitung im Zentralnervensystem oder der kognitiven Komponente der Schmerzwahrnehmung zumeist ungeklärt (DGSS 1998, Harkins 2002). Auch wenn im Alter eine Abnahme der Muskelkraft und eine höhere Prävalenz von ischämischen Muskelschmerzen zu beobachten ist (Saltin 1997), bleibt ebenso unklar, ob diese Veränderungen den peripheren Strukturen oder der zentralnervösen Verarbeitung neuronaler Informationen zuzuschreiben sind. Im Alter kommt es bei der Schmerzbeschreibung ausschließlich zu einer Verschiebung der Reizschwellen, jedoch nicht zur Abnahme der Schmerzerfahrung an sich.

2.1.4 Schmerzbehandlung

Die Schmerzbehandlung im Alter bedarf im Vergleich zu jüngeren Personen eines unterschiedlichen Ansatzes. Die Verbesserung der funktionellen Beeinträchtigungen nimmt häufig einen höheren Stellenwert ein als die Heilung der zugrunde liegenden Erkrankung. Ältere Menschen bieten mit ihren mehrfachen medizinischen Problemen, von denen einige irreversibel und damit von Heilung ausgeschlossen sind, eine besondere Gefährdung gegenüber Gebrechlichkeit und dem Verlust der Selbständigkeit (Bruce/Ferrell 2004; Basler et al. 2004). Das Behandlungsziel geriatrischer

Patienten besteht somit in der Förderung von Kompetenz, um die Aktivitäten des täglichen Lebens bewältigen und am sozialen Leben partizipieren zu können.

Die Schmerzbehandlung bedarf daher einer ganzheitlichen Herangehensweise unter besonderer Berücksichtigung der altersspezifischen Veränderungen. Sowohl in internationalen Leitlinien (AGS 2002; AHCPR 1992) als auch im Nationalen Expertenstandard Schmerzmanagement (DNQP 2005) – einem einheitlich definierten pflegerischen Qualitätsniveau – sind geeignete Vorgehensweisen zur Schmerztherapie beschrieben. Diese berücksichtigen die Anforderungen der Schmerzbehandlung sowohl auf Seiten der Betroffenen als auch der Behandelnden sowie mögliche Interventionen in Form von adäquat ausgewählten und verordneten Analgetika und einer stärkeren Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen.

Schmerzeinschätzung

Eine Schmerzbehandlung ist dann am effektivsten, wenn die den Schmerzen zugrunde liegenden Ursachen so gut wie möglich identifiziert und anschließend gezielt behandelt werden. Das gleichzeitige Vorliegen mehrerer schmerzverursachender Erkrankungen und damit verbundene unterschiedliche Arten von Schmerzen machen eine eindeutige Schmerzerfassung jedoch häufig schwierig. Oft werden Schmerzen von Betroffenen als einem dem natürlichen Alterungsprozess zugehörigen Symptom verstanden, welches nicht ausreichend zu lindern ist. Statt über den Schmerz wird vermehrt über die schmerzbedingten Auswirkungen, wie Schlaflosigkeit und Funktionsverluste, geklagt (AGS 2002). Die den Schmerz begleitende Angst steht dabei im Vordergrund. Unsicherheiten, die mit notwendigen diagnostischen Verfahren einhergehen können, sowie die Verordnung starker Schmerzmedikamente und damit möglicher auftretender unerwünschter Nebenwirkungen veranlassen die Betroffenen, häufig eine eher zurückgezogene Haltung in Bezug auf die Schmerzsituation einzunehmen (ebd 2002). Daher ist es notwendig, die Betroffenen direkt nach vorhandenen Schmerzen zu fragen.

Auch bei der Gruppe der Älteren gilt die Selbstauskunft als der „Goldstandard“ der Schmerzmessung in Form von genauen und reliablen

Angaben zum Schmerzvorkommen und der Schmerzintensität (DNQP 2005; Mc Caffery/Pasero 1999).

Das Vorkommen von Einschränkungen des Hör- und Sehvermögens sowie verminderte Möglichkeiten der Kommunikation können zu Komplikationen in der Schmerzeinschätzung beitragen. Darüber hinaus erschweren eine Zunahme von Demenzerkrankungen, sensorischen Beeinträchtigungen und Behinderungen ebenso das Assessment und die Behandlung von Schmerzen. Um korrekte Schmerzangaben zu bekommen, sollten validierte und in der Anwendung einfache Schmerzerfassungsinstrumente und Fragen eingesetzt werden. Dies gilt auch für Personen mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen (Briggs/Closs 1999; AGS 2002).

Wenn kategorielle Schmerzskalen und selbst einfache Fragen nach aktuellen Schmerzen nicht mehr verstanden werden, gewinnt die Verhaltensbeobachtung an Bedeutung. Eine Fremdeinschätzung über nonverbale Ausdrucksformen ist notwendig, um Rückschlüsse auf mögliche Schmerzsituationen zuzulassen.

Eine besonders vulnerable Gruppe bilden die Menschen mit starken kognitiven Beeinträchtigungen (schwerer Demenz), welche im Koma liegen und/oder dauerbeatmet werden. Jedoch soll auf diese Personengruppe hier nicht näher eingegangen werden, da es aufgrund bisher fehlender ausreichend validierter Schmerzerfassungsinstrumente im deutschsprachigen Raum zu einem bewussten Ausschluss dieser Patientengruppe innerhalb dieser Studie kam.

Aufgrund häufig veränderter psychosozialer Situationen, wie z.B. zunehmende Hilfebedürftigkeit, Immobilität oder Änderung des sozialen Kontextes, wird gerade beim geriatrischen Patienten eine mehrdimensionale Schmerzerfassung gefordert. Zur Diagnostik sind Angaben zur Schmerzintensität, der affektiv-emotionalen Komponente des Schmerzerlebens sowie schmerzbedingten Beeinträchtigungen durch andere Erkrankungen sinnvoll (Basler et al. 2004).

Schmerzintensität

Zur Einschätzung der Schmerzintensität stehen auch bei älteren Menschen die Numerische Rangskala (NRS) – eine elfstufige Skala von 0 bis 10 gleichbedeutend der Pole „kein Schmerz“ und „stärkster vorstellbarer Schmerz“ –, die Visuelle Rangskala (VAS) – eine zehn Zentimeter lange Linie mit den Begrenzungen „kein Schmerz“ und „stärkster vorstellbarer Schmerz“, auf deren Rückseite die vom Patienten eingestellte Schmerzausprägung als Zahlenwert abgelesen werden kann, und die Verbale Rangskala (VRS) – eine durch die Begriffe kein, leichter, mäßiger, starker, sehr starker und stärkster vorstellbarer Schmerz charakterisiertes Instrument, zur Verfügung.

Bezüglich der Verwendung einer eindimensionalen analogen Schmerzskala gibt es jedoch unterschiedliche Forschungsergebnisse (Closs et al. 2004; Miller/Talerico 2002; Rodriguez 2001, Gagliese 2005). In der Literatur wird wiederholt darauf hingewiesen, dass ältere Menschen aufgrund von Einschränkungen des abstrakten Denkens Probleme bei der Anwendung der VAS haben. Zusätzlich können psychomotorische und visuelle Beeinträchtigungen die Handhabung von Schmerzskalen erschweren (Herr/Mobily 1991).

Ein großer Anteil der älteren Menschen kommt gut mit der Anwendung der VRS zurecht, jedoch wird auch die NRS und VAS von den meisten Anwendern verstanden.

Der Nachteil der VRS besteht in ihrer groben Unterteilung, wohingegen die NRS und VAS wesentlich genauer sind. Während die VAS immer in gedruckter Version oder als Schieberegler vorliegen muss, können die beiden anderen Instrumente auch ausschließlich in verbaler Form angewandt werden. Die NRS ist sowohl in der Gruppe jüngerer Menschen als auch der älteren Bevölkerung das Instrument, welches die größte Akzeptanz besitzt, eine Selbstauskunft zur Schmerzstärke zu tätigen (Herr et al. 2004). Unabhängig von der Auswahl eines geeigneten Instruments zur Schmerzintensitätsmessung, ist es besonders bei älteren Menschen wichtig, ihnen die notwendige Zeit zu geben, sich mit dem Instrument vertraut zu machen (Fischer 2005).

Die Ermittlung der Schmerzintensität spielt nicht nur anamnestisch eine wichtige Rolle, sondern ist gerade für die Verlaufskontrolle und damit der Wirksamkeitsprüfung einer durchgeführten Behandlung entscheidend. Da die Verwendung der NRS intervallskalierte Daten hervorbringt, wird sie im Vergleich zur VAS und VRS für die Durchführung von regelmäßigen Audits oder Forschungsarbeiten empfohlen (Williamson/Hoggart 2005).

Schmerzerleben

Das individuelle Schmerzerleben wird durch unterschiedliche zentrale Verarbeitungsinstanzen, sogenannter Komponenten, beeinflusst (vgl. hierzu Kapitel 2.1.2). Mehrdimensionale Skalen ermöglichen speziell die Erfassung der affektiv-sensorischen Komponente des Schmerzerlebens. Während im angloamerikanischen Raum der McGill Pain Questionnaire (Melzack 1975) weit verbreitet ist, hat er im deutschsprachigen Raum kein ausreichendes Korrelat. Hier hat sich mit der Schmerzempfindungsskala (SES) ein valides und reliables Instrument durchgesetzt, welches durch eine Adjektivliste die affektive und sensorische Schmerzempfindung erfasst (Geissner 1996). Mit dem affektiven Teil der Skala wird der Leidensaspekt des Schmerzerlebens abgebildet, im sensorischen Bereich physikalische Eigenschaften, wie Temperatur und Periodik. Schmerzbedingte psychische Beeinträchtigungen sowie schmerzunabhängig krankmachende Faktoren, wie z.B. Neigung zu Depressionen, Umgang mit der Erkrankung oder allgemeine Sorge, werden im affektiven Bereich widergespiegelt (vgl. hierzu Kapitel 3.4).

Schmerzbedingte Beeinträchtigungen

Viele geriatrische Patienten weisen neben den schmerzverursachenden Erkrankungen weitere Komorbiditäten auf, die den Gesundheitszustand des Betroffenen und die Schmerztherapie samt ihrer Ergebnisse maßgeblich beeinflussen. Diese nehmen im Alter zu und haben einen noch höheren Einfluss auf funktionale Fähigkeiten als auf das Ausmaß des Schmerzes (Basler et al. 2001, Schuler et al. 2004; Farrell et al. 1995). Aus diesem Grund ist es notwendig, schmerzbedingte Beeinträchtigungen und damit verbundene Veränderungen der Aktivitäten des Alltags zu erfassen. Für die praktische Anwendung werden multidimensionale Schmerzassessment-

instrumente, wie der Brief Pain Inventory (BPI), empfohlen, um Schmerzen u.a. mit den Dimensionen Schlaf, Stimmung, Gehvermögen, soziale Kontakte und der Lebensqualität im Allgemeinen in Beziehung zu setzen (AGS 2002).

Es hat sich gezeigt, dass bei der Schmerzdiagnostik älterer Menschen sensorische und kognitive Beeinträchtigungen ausreichend Berücksichtigung finden müssen. Um eine Überforderung mit oder Schwierigkeiten beim Ausfüllen von Schmerzfragebögen zu vermeiden, wird die Form eines strukturierten Interviews zur Erfassung der Schmerzsituation empfohlen (Basler et al. 2001).

Pharmakologische Behandlung

Das Kernstück der Schmerzbehandlung ist die medikamentöse Therapie, die sich durch die Art und Menge der verschriebenen Analgetika definiert. Dazu zählen Opioide, Nichtopioide und Adjuvantien.⁴

Auch wenn bei älteren Menschen im Vergleich zu Jüngeren das Risiko erhöht ist, an unerwünschten Nebenwirkungen zu leiden, können alle Analgetika bei angemessener Verordnung sicher und effektiv eingesetzt werden (Bruce/Ferrell 2004; AGS 2002). Der gezielte Einsatz obliegt hierbei immer der Risiko-Nutzen-Abwägung.

Zu Besonderheiten des Alters gehören Veränderungen der Organfunktionen, die eine hohe Relevanz für die Pharmakokinetik und damit in der Folge eine Auswirkung auf die Pharmakodynamik der in der Schmerztherapie eingesetzten Analgetika haben (Böhme 2000).

Aufgrund von Mehrfachmedikationen im Zuge von multimorbiden Krankheitsgeschehen und damit verbundener Medikamenteninteraktion ist in der Phase der Einstellung die strenge Überwachung der Patienten von besonderer Wichtigkeit. Bei der Überwachung von unerwünschten Nebenwirkungen geht es vorrangig um neurologische, gastrointestinale und kognitiv-verhaltensorientierte Effekte. Auswirkungen zeigen sich z.B. in Form von Gangunsicherheiten, Stürzen, Benommenheit, Übelkeit und geminderter

⁴ Unabhängig von der Grunddiagnose wird sich bei der Schmerztherapie an einem Stufenschema der WHO orientiert. Dieses beschreibt die nach Potenz aufgeführten unterschiedlichen Medikamentengruppen unter Berücksichtigung ihrer unerwünschten Nebenwirkungen zur geeigneten Behandlung von schwachen bis stärksten Schmerzen (Beubler 2000).

Konzentrationsfähigkeit. Schwerwiegende Nebenwirkungen, wie kardiovaskuläre Reaktionen, starke Verwirrtheit, delirante Zustände oder Atemdepression, sind durch eine individuelle Dosisanpassung zu vermeiden. Zur Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen kann für eine Vielzahl an Medikamenten mittels einer Intervallverlängerung und Einzeldosisreduktion reagiert werden. Die langsame und kontinuierliche Titration folgt dabei dem Grundsatz „Start slow, go slow“ (Böhme 2000; Goodlin 2004). Die Kombination zweier sich in der Wirkung ergänzender Präparate hat häufig eine bessere Schmerzreduktion samt verminderter Gefahr unerwünschter Nebenwirkungen zur Folge als eine höhere Dosis eines Einzelmedikaments (AGS 2002). Im Gegensatz zu jüngeren bedürfen ältere Menschen zur Schmerzlinderung geringere Dosen an Opioiden. Daher empfiehlt sich, die Anfangsdosis auf 50 % der Dosis jüngerer Patienten zu reduzieren. In der Regel begründen chronische Schmerzen eine kontinuierliche medikamentöse Schmerztherapie. Im Rahmen dieser sollte auf die Medikamenteneinnahme nach festem Zeitschema und der Verordnung einer festen Bedarfsmedikation geachtet werden. Vor dem Hintergrund therapeutischer Besonderheiten bei alten Menschen besteht jedoch kein Grund, diese auch nach derzeit gültigen Prinzipien der Pharmakotherapie zu behandeln (AGS 2002; AHCPR 1992; Zenz/Jurna 2001).

Größtmögliche Erfolge bei der Schmerzreduktion und zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit sind jedoch durch die gezielte Kombination von medikamentöser Therapie und Anwendung komplementärer Methoden zu erwarten (Ferrell 1996b).

Nicht-medikamentöse Therapie

Im Rahmen eines systematischen Schmerzmanagements nehmen Patientenschulungen einen großen Stellenwert ein. Studien hierzu haben gezeigt, dass allein die Anwendung von gezielten Schulungsprogrammen die gesamte Schmerzbehandlung bereits verbessern konnte (Hirano et al 1994; Taal et al. 1997). Solche Angebote beinhalten die Vermittlung von grundlegenden Informationen zum Thema Schmerz, den Gebrauch von Schmerzeinschätzungsinstrumenten, die Wirkung und Nebenwirkungen von

Analgetika sowie die Anwendung von nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schmerzreduktion.

Die Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Schmerzreduktion ist in Kombination mit der Analgetikagabe somit integraler Bestandteil einer multimodalen Schmerztherapie. Bei der Anwendung solcher Maßnahmen ist darauf zu achten, dass diese immer als Ergänzung und nicht als Ersatz der Therapie verstanden werden (Wells et al. 1997). Um geeignete Interventionen auswählen und durchführen zu können, wird eine differenzierte Schmerzdiagnostik und eine ausreichende Schulung der Anwender in der jeweiligen Technik vorausgesetzt (von der Laage 1994). Die Reduktion der Schmerzintensität ist nur ein möglicher Erfolgsparameter der Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen und wird durch sie primär oft nicht erreicht. Es wird eher angenommen, dass unterschiedliche Methoden die affektive und sensorische Komponente des Schmerzerlebens positiv beeinflussen können (Mc Caffery/Pasero 1999). Hierbei nimmt der Betroffene die Schmerzlinderung über indirekte Einflüsse, wie z.B. ein verstärktes Kontrollgefühl, eine Einstellungsänderung, eine Abnahme der Erschöpfung, einen verbesserten Schlaf oder eine gesteigerte Lebensqualität, wahr. Ebenso kann die Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen zu physiologischen Effekten führen. In Form von herabgesetzten Reaktionen des sympathischen Nervensystems, einer verminderten Muskelanspannung, einer Reduktion des Blutdrucks und der Herzfrequenz sowie einer verbesserten Sauerstoffzufuhr lassen sich diese objektiv nachvollziehen (siehe Tab. 2).

Tab. 2: Mögliche positive Auswirkungen nicht-medikamentöser Maßnahmen

Emotionale bzw. psychische Auswirkungen	Physische Auswirkungen
– emotionale Belastung ↓	– Stimulation des sympathischen
– wahrgenommene Bedrohung ↓	Nervensystems ↑
– Müdigkeit ↓	– Muskelanspannung ↓
– Angst ↓	– Herzfrequenz ↓
– Stärkung von Bewältigungs-	– Blutdruck ↓
strategien	– Sauerstoffzufuhr ↑
– Kontrolle der Schmerzen ↑	– Freisetzen endogener schmerz-
– Veränderungen von Erwartungen	reduzierender Substanzen
– Wohlbefinden ↑	
– Hoffnung ↑	
– Schlafqualität ↑	
– Lebensqualität ↑	

(Quelle: DNQP 2005, S. 84)

Die Schmerzbehandlung mittels nicht-medikamentöser Maßnahmen wird auch als komplementäre, alternative, unkonventionelle oder nichtinvasive Therapie beschrieben. Mc Caffery und Pasero (1999) weisen darauf hin, dass neben einer einheitlichen Definition auch ein einheitliches Klassifikationssystem fehlt, welches eine eindeutige Zuordnung einzelner Interventionen in spezielle Kategorien verhindert. So kann Massage sowohl der kutanen Stimulation als auch den Entspannungsverfahren und Musik dem Bereich der Ablenkung oder Entspannung zugeordnet werden.

In der praktischen Anwendung umfassen nicht-medikamentöse Maßnahmen physikalische (peripher wirkende Maßnahmen), kognitiv-verhaltensorientierter Verfahren (zentral wirkende Maßnahmen) und körperliche Übungen.

Peripher wirkende Maßnahmen

Unter kutaner Stimulation wird von Mc Caffery/Pasero (1999) eine hautstimulierende Maßnahme zur Schmerzreduktion verstanden. Ziel der Anwendung ist es, die Schmerzintensität herabzusetzen und gegenüber dem

Schmerz eine größere Toleranz auszubilden. Mit gezielten Interventionen, wie z.B. Kälte- und Wärmeanwendungen, Massage und transkutaner elektrischer Nervenstimulation (TENS), kann es gelingen, den Kreislauf von Schmerz, Muskelverspannung, Durchblutungsstörung und verstärktem Schmerz zu durchbrechen.⁵ Wärme, Kälte und Massage sind zur Behandlung von muskuloskeletalen Schmerzen besonders geeignet. Insgesamt ist die größte Wirkung bei gut lokalisierbaren Schmerzen, der Anwendung direkt vor dem Schlafengehen sowie bei Patienten mit geringer physischer und mentaler Belastbarkeit zu erwarten (Mc Caffery/Wolf 1992 1999).

Zentral wirkende Maßnahmen

Das Erlernen kognitiv-verhaltensorientierter Methoden ist vor allem wichtiger Bestandteil der Therapie von chronischen Beschwerden. Kognitive Bewältigungsstrategien können helfen, sich von der häufig die Schmerzen begleitenden Hilflosigkeit und Angst zu befreien oder die Kontrolle über die bestehenden Schmerzen zu verbessern. Diese Strategien umfassen Entspannungs- und Ablenkungsverfahren. Ablenkung hat zum Ziel, die Aufmerksamkeit vom eigentlichen Schmerzgeschehen wegzuführen, während Entspannung eine relative Freiheit von Angst und Muskelanspannung erreichen soll (Mc Caffery/Pasero 1999). Die Anwendung von z.B. Autogenem Training, Progressiver Muskelrelaxation, Massage, Atemtechniken, Imagination oder Musiktherapie kann die Spirale aus Schmerz, Muskelanspannung, Angst bzw. Stress und verstärktem Schmerz durchbrechen. Die Anwendung von Ablenkungsstrategien lassen beim Behandelnden zeitweise Zweifel bzgl. durch Patienten angegebener Schmerzen aufkommen, da die Betroffenen meist nicht schmerzgeplagt wirken. Darüber hinaus wird von Patienten berichtet, dass es mit Ende der Ablenkung zum erneuten Schmerzanstieg und dem Auftreten einer vermehrten Müdigkeit kommen kann. Entspannungsverfahren können in der Regel von allen interessierten Personen, welche die entsprechenden

⁵ Da in der Folge nicht weiter auf einzelnen Interventionen aus dem Bereich der peripher und zentral wirkenden Maßnahmen eingegangen wird, sei für eine differenzierte Beschreibung auf folgende Veröffentlichungen hingewiesen (Urba 1996; Mostofsky/Lomranz 1997; Neumann 2005).

kognitiven Fähigkeiten mitbringen, erlernt werden. Ausnahmen sollten bei Patienten mit vorhandenen psychiatrischen Problemen, wie z.B. Halluzinationen, gemacht werden. Ebenso sollten Techniken mit meditativen Elementen nicht bei depressiven Patienten angewandt werden, um eine Symptomverstärkung zu vermeiden (ebd. 1999).

Ablenkung kann dabei durch innere und äußere Reize erreicht werden, Entspannung kann von aktiver Teilnahme oder passiver Partizipation gekennzeichnet sein. Persönliche Zuwendung und körperliche Berührung tragen besonders bei chronischen Beschwerden zur Erleichterung bei. Welche Art der Interventionen für den Einzelnen geeignet ist, steht jedoch in direktem Zusammenhang mit seiner Erkrankung und der mentalen Belastbarkeit.

Körperliche Übungen

Die Wichtigkeit der körperlichen Aktivität im Rahmen der Schmerzbehandlung kann bei der Gruppe der Älteren gar nicht genug betont werden. Die Kombination aus chronischen Beschwerden, abnehmender Kondition und altersbedingten physiologischen Veränderungen kann bei älteren Menschen dazu führen, dass körperliche Bewegung als unangenehm empfunden wird. Umgekehrt ist es wissenschaftlich bewiesen, dass die Ausübung körperlicher Aktivität in Form von physikalischer Therapie zur Förderung der Beweglichkeit, Kraft und Ausdauer und damit zur Reduktion von einigen schmerzbedingten Problemen beitragen kann (Böhme 2000; Simmons et al. 2002). Dabei muss immer die individuelle Situation des Patienten berücksichtigt werden. Um mit entsprechenden Trainingseinheiten positive Effekte erreichen zu können, sollte auf eine kontinuierliche Anwendung geachtet werden. Eine Nachhaltigkeit stellt sich nur dann ein, wenn auch nach Besserungseintritt von einer Beendigung der Übungen abgesehen wird (AGS 2002).

Eine effektive Kombination von nicht-medikamentösen Interventionen steigert die therapeutische Wirksamkeit verordneter Analgetika und reduziert das Auftreten von unerwünschten Nebenwirkungen. Bevor jedoch nicht mehr vertiefende Forschung im Bereich der komplementären Schmerzbehandlung

vorgenommen wird, können nur wenig Aussagen zur Langzeitanwendung von nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schmerzreduktion gemacht werden.

2.2 Pflegerische Intervention zur Schmerzreduktion

Eine besondere Bedeutung bei der Schmerzreduktion älterer Menschen kommt den Maßnahmen zu, die dem Bereich der kutanen Stimulation zuzuordnen sind. Ihr eher passiver Ansatz in der Anwendung führt bei den Betroffenen zu gewünschten Effekten, jedoch kaum zu Situationen der Überforderung. Dies sind zum Beispiel Interventionen, die über Wärme- oder Kältezufuhr zu einer veränderten Durchblutung führen. Folge sind eine verlangsamte Reizleitung und damit verbunden Schmerzreduktion sowie die Beeinflussung entzündlicher Prozesse (Wilke/Weiner 2003; Cina-Tschumi 2007). Ebenso ist die Stimulation von speziellen Punkten über Druck möglich. Akupunktur oder Akupressur zählen hier zu den möglichen Methoden. Im Mittelpunkt der geeigneten Maßnahmen steht jedoch die Massage. Da sie international eine weit reichende Tradition in der Pflege besitzt, ist sie eine der häufigsten angewandten Maßnahmen (Goldstone 2000).

Massage

Massage ist eine systematische Form der Berührung, bei der durch mechanische Einflüsse Effekte auf der Haut entstehen und darüber hinaus auch untere Gewebeschichten erreicht werden (Snyder/Wieland 2003; Kolster 2006). Auch wenn es unterschiedliche Arten von Massage gibt, werden grundsätzlich zwei Ansätze unterschieden, mit deren Anwendung man zu Heilung und Linderung von Beschwerden gelangt. Die klassische Massage verfolgt eine direkte Wirkung durch Behandlung der Haut und Muskulatur an der Stelle der Anwendung. Mit der Therapie eines bestimmten Areals unter Zuhilfenahme von Reflexbögen kann eine reflektorische Wirkung beschrieben werden, die für die Behandlung von organischem Leiden angewandt wird. Die Wirkprinzipien der Massage lassen sich unter fünf unterschiedlichen Effekten - mechanische, biochemische, reflektorische,

psychologische und immunmodulierende - zusammenfassen. Diese führen zu einer Durchblutungsförderung, zur Freisetzung von Entzündungsmediatoren, zur Freisetzung von Endorphinen (Schmerzhemmung), zur Regulierung des Muskeltonus, einer allgemeinen Entspannung sowie einer Stärkung des Immunsystems. Die allgemeine Akzeptanz der Maßnahme, die mit positiver Wirkung und fehlenden Nebenwirkungen verbunden wird, führt ihrerseits wiederum zur Verstärkung der beschriebenen Wirkungen (Kolster 2006).

Hierzulande ist Massage eher ein Konzept welches vornehmlich den Physiotherapeuten oder Masseuren zugeschrieben wird. Ein von der Pflege umgesetztes Konzept ist jedoch die Einreibung, in Variation die rhythmische Einreibung (BMG 2007). Dies kann in Form der Atemstimulierenden Einreibung durchgeführt und dem Konzept der Basalen Stimulation zugeordnet werden, welches besonders in Deutschland die Bedeutung von Berührung in der Pflege verdeutlicht (vgl. hierzu Kap.2.3). Bei beiden Konzepten kann über Berührung eine direkte sowie über Entspannungs- und Schlafförderung eine indirekte Schmerzlinderung bewirkt werden. Ursächlich hierfür ist die Ausschüttung von Oxytocin, welche durch streichelnde rhythmische Berührungsreize der Haut hervorgerufen wird (Wikström et al. 2003). Sie ist gleichzeitig mit einem Rückgang der Konzentration des Stresshormons Cortisol verbunden. Neben einem verminderten Schmerzempfinden kann durch die Anwendung von Massage ebenso ein allgemeines Wohlbefinden, eine verbesserte Stressbewältigung sowie reduzierte Werte bezüglich Blutdruck, Herz- und Atemfrequenz beobachtet werden.

Berührung und Körperkontakt

Eine spezifische Form des Körperkontakts ist die Berührung. Berührungen der Haut sind für die körperliche und psychosoziale Entwicklung von großer Bedeutung. Berührungsimpulse lösen sensomotorische und emotionale Empfindungen aus, die wiederum zu motorischen und vegetativen Reaktionen führen. Der Berührungssinn, welcher später für das Berührungserleben zuständig ist, wird bereits beim Embryo im Mutterleib ausgebildet. Erste Sinneserfahrungen über diesen Hautsinn sind

Urerfahrungen, welche dem Ungeborenen Sicherheit und Geborgenheit vermitteln. Auch nach der Geburt tragen Berührungen weiterhin zur Vermittlung dieser Gefühle bei. Frühes kutanes Erleben bei Kindern stärkt die Immunität und führt zu mehr Widerstandskraft gegenüber Infektionen und anderen Erkrankungen (vgl. Montagu 2004). Durch die entstehende Interaktion zwischen den sich berührenden Personen ist Berührung an sich als Form der Kontaktaufnahme und der Kommunikation geeignet. Die kann gerade bei älteren hochaltrigen Menschen von besonderer Bedeutung sein, wenn die Fähigkeiten der verbalen Kommunikation stark eingeschränkt oder völlig verloren sind.

Als sinnliche Erfahrungen können Berührungen als beruhigend, entspannend, anregend, unangenehm, schmerzhaft oder abstoßend empfunden werden. Für das Resultat der Interaktion ist vor allem die Berührungsqualität ausschlaggebend. Eine qualitativ gute Berührung zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Vorliegen des Einverständnisses,
- Eindeutigkeit der Berührung (Anfang und Ende signalisieren),
- Flächenhaftigkeit der Berührung (Konstanz),
- adäquate Druckausübung bei der Berührung (Kontaktintensität),
- angemessene Berührungsbewegung (Rhythmik) sowie
- Wahrung des Intimbereichs (Sicherheit ermöglichen)
(Bienstein/Fröhlich 2004; Eißing 2007).

Diese Kriterien finden sich sowohl bei der Massage, als einer Form von Berührung, in den fünf gängigen Handgriffen⁶ Effleurage (Streichung), Petrissage (Knetung); Friktion (Reibung), Tapotement (Klopfung) und Vibration (Erschütterung) als auch der Atemstimulierenden Einreibung wieder. Im Folgenden wird ein Überblick zum Stand der Forschung bzgl. Rückenmassage und Entspannung, Schlaf und Schmerz gegeben.

⁶ Auf detaillierte Ausführungen zur Massage wird in dieser Arbeit mit der Hinweis auf die Veröffentlichung von Kolster (2006) verzichtet.

2.2.1 Rückenmassage und Entspannung

Drei Übersichtsarbeiten haben sich mit Massage als einer geeigneten pflegerischen Intervention zur Entspannungsförderung beschäftigt (Labyak/Metzger 1997; Weinrich et al. 1999; Richards et al. 2000). In allen Reviews konnten als physiologische Zeichen von Entspannung die Reduktion des systolischen (SRR) und diastolischen (DRR) Blutdrucks sowie der Herzfrequenz (HF) gezeigt werden. In sechs von neun durch Weinrich et al. (1990) verglichenen Studien sind diese beobachteten Effekte auch statistisch signifikant. Geschlechtsspezifische Unterschiede werden festgestellt. Männer profitieren dabei stärker von der Anwendung als Frauen. Ebenso lassen sich durch die Anwendung von Massage psychologische und verhaltensorientierte Effekte finden: Die Reduktion von Angst und Angespanntheit sowie eine verminderte Agitation sind die Folge (Weinrich et al. 1999; Richards 2000).

Um die entspannenden Wirkung von Massage nachzuweisen, wurde die Intervention vermehrt am älteren Menschen getestet. Den Rahmen der Studien bildeten unterschiedliche Settings, wie das Pflegeheim, das Hospiz und die ambulante Gemeindepflege. Am häufigsten wurde die Intervention bei Pflegeheimbewohnern untersucht (Fakouri/Jones 1987; Corley et al. 1995; Fraser/Kerr 1993). Das Angebot einer drei- bis fünfminütigen langsamen rhythmischen Streichmassage an mindestens drei konsekutiven Abenden führte in den Untersuchungen von Fakouri/Jones (1987) und Fraser/Kerr (1993) zu einer kontinuierlichen signifikanten Reduktion des SRR und der HF, der DRR blieb davon unbeeinträchtigt. Im Vergleich zu den Kontrollgruppen (Gespräch und keine Intervention) gab es signifikante Unterschiede in den Angstscores (Fraser/Kerr 1993) und eine verminderte Aktivität des sympathischen Nervensystems (Fraser/Kerr 1993). Darüber hinaus empfanden alle Probanden die Intervention als entspannend und teilweise schlaffördernd. Auch das Angebot einer 15-minütigen Rückenmassage mit Ruhephasen vor und nach Interventionsanwendung führt im Vergleich zu ungestörter Ruhe zu physiologischen Reaktionen in Form eines reduzierten Blutdrucks (SRR und DRR) und einer signifikant erhöhten Hauttemperatur (Corley et al. 1995). In beiden Gruppen kommt es zu einer verbesserten Stimmungslage. Während die Unterschiede zwischen den

Gruppen nicht signifikant sind, lassen sich insgesamt statistisch signifikante Effekte bezüglich taktiler Reaktionen beim weiblichen Geschlecht feststellen (ebd. 1995).

Auch bei Sterbenden (Meek 1993), bei Personen, die ambulante Unterstützungsleistungen in Anspruch nehmen (Groer et al. 1994), bei Notfallpatienten (Longworth 1982) und intensivpflichtigen Personen (Kubsch et al. 2001) konnte die Wirksamkeit einer Streichmassage bestätigt werden. Die Ergebnisse zeigen einerseits Kurzzeiteffekte hinsichtlich einer signifikanten Beeinflussung der Vitalparameter (RR, HF) und der Hauttemperatur (Longworth 1982; Meek 1993; Kubsch et al. 2001), andererseits eine ebenfalls signifikante Reduktion der Angst (Longworth 1982) bzw. eine Angstreduktion nahe des Signifikanzniveaus (Groer et al. 1994; Dunn et al. 1995). Wirkungssteigernd zeigt sich die Kombination von Massage mit Elementen der Aromatherapie (Lavendelöl) (Dunn et al. 1995). Im Vergleich zu einer einfachen leichten Streichmassage und ungestörter Ruhe berichten die Personen der Versuchsgruppe (Kombinationstherapie) über eine deutlichere Stimmungssteigerung sowie geringere Angstlevels.

2.2.2 Rückenmassage und Schlaf

Die Schlafförderung von Rückenmassage wurde in den vorliegenden Studien im Vergleich zum Angebot weiterer schlaffördernder Maßnahmen betrachtet. Neben der Variation von Massageölen kamen vor allem Entspannungsverfahren, wie z.B. Progressive Muskelrelaxation (PMR), Imagination oder eine fokussierte Interaktion (Gespräch), zur Anwendung. Bei internistisch erkrankten Patienten im Krankenhaus konnte ein Zusammenhang zwischen subjektiv erlebter Schlafqualität und dem Interventionsangebot festgestellt werden (Mc Dowell et al. 1998; Richards 1998). Bei Mc Dowell et al. (1998) berichten 51% der Probanden über einen guten Schlaf, wenn ihnen sowohl eine Rückenmassage, ein warmes Getränk als auch Entspannungsmusik angeboten wurden. Dieser Effekt bleibt selbst beim Angebot nur einer bzw. zweier Maßnahmen bei 24 % der Personen bestehen. Im Vergleich dazu beklagen 45 % der Untersuchten einen schlechteren Schlaf bei fehlender Interventionsanwendung. Darüber hinaus konnte der Schlafmittelverbrauch reduziert werden. Ältere Männer, die eine Rückenmassage erhalten, haben

im Vergleich zu Probanden der Kontrollgruppen (2. selbstdurchgeführte Muskelentspannung und Imagination nach Unterrichtseinheit 3. Standardtherapie) einen verbesserten Schlaf (Richards 1998). Signifikante Gruppenunterschiede zeigten sich zunächst im Schlaffeffizienz-Index. Dies bedeutet, dass Personen der Massagegruppe über eine Stunde länger schliefen als die der Kontrollgruppen. Nach einer statistischen Korrektur aufgrund zu großer Varianzen konnten die signifikanten Effekte nicht mehr bestätigt werden.

Im ambulanten Sektor können durch die Anwendung von Schwedischer Massage zweimal wöchentlich über fünf Wochen bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen und Beschwerden durch Fibromyalgie positive Langzeiteffekte in Bezug auf die Schlafqualität erzielt werden (Hernandez-Reif et al. 2001; Field et al. 2002). Der verbesserte Schlaf macht sich durch einen Anstieg der effektiven Schlafzeit sowie die Reduktion von unerwünschten Schlafbewegungen und Schlafstörungen deutlich. In beiden Untersuchungen ist das regelmäßige Massageangebot einer zuvor angeleiteten und dann selbst durchgeführten PMR Anwendung überlegen und führt darüber hinaus zu einer signifikant verbesserten Stimmungslage.

Die Überlegenheit von Massageanwendung gegenüber der üblichen Standardtherapie und einem Gespräch konnte auch bei onkologisch Erkrankten bestätigt werden (Smith et al. 2002; Soden et al. 2004). Die schlaffördernde Wirkung wird jedoch nur kurzfristig beobachtet und hält nicht über längere Zeit an. Bei einem Gruppenvergleich (1. Massage mit Lavendelöl, 2. Massage mit Pflegeöl; 3. keine Intervention) zeigen sich signifikante Effekte zu Gunsten der Versuchsgruppen (Soden et al. 2004). In beiden Massagegruppen kommt es direkt nach der Interventionsanwendung zu einer signifikanten Verbesserung des Schlafs, wobei die Probanden der Gruppe 1 am besten schliefen. Diese Ergebnisse haben klinische Relevanz, jedoch keine statistische Signifikanz. Bei Smith et al. (2002) ist die Schlafqualität von Patienten, die eine leichte Rückenmassage erhalten, über die gesamte Untersuchung hinweg konstant. Während es in der Versuchsgruppe zu keiner Veränderung kommt, verschlechtert sich die Schlafqualität in der Kontrollgruppe signifikant.

2.2.3 Rückenmassage und Schmerz

In der nachfolgenden internationalen Literatur lassen sich einige Übersichtsarbeiten finden, die Massage als eine Möglichkeit der Schmerzreduktion bei unterschiedlichen Patientengruppen untersuchen und beschreiben (Pan et al. 2000; Furlan et al. 2006; Lewis/Johnson 2006; Lafferty et al. 2006). Bei Patienten mit muskuloskeletalen Schmerzen und gesunden Personen mit Erschöpfungszeichen nach körperlichen Übungen, wird in der Hälfte der betrachteten Studien Massage als effektiv bewertet (Lewis/Johnson 2006). Bei Vergleichen mit keiner weiteren Behandlung ist Massage in fünf von zehn Fällen überlegen. Auch im direkten Vergleich mit einer Placebobehandlung führt die Massageanwendung zu geringeren Schmerzwerten. Speziell bei Rückenschmerzen ist die Massage der Selbstbehandlung, der Akupunktur, der Patientenschulung sowie der PMR überlegen (ebd. 2006). Im Vergleich mit einer Kontrollintervention zeigt sie signifikant bessere Ergebnisse zur körperlichen Funktionalität und dem Schmerzempfinden, jedoch nicht bezogen auf die Schmerzqualität (Furlan et al. 2006). Auch bei Schwerkranken am Ende ihres Lebens zeigt Massage substantielle Effekte (Lafferty et al. 2006). In $\frac{3}{4}$ der untersuchten Studien wird ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Interventionsanwendung und der Schmerzreduktion gefunden. Ebenso werden die Ausprägungen physiologischer Parameter - wie Herzfrequenz, Atemfrequenz und Blutdruck -, Angst und Schlafverhalten positiv durch Massage beeinflusst (ebd. 2006).

Ferrel-Torry/Glick (1993), Kubsch (2001) und Cassileth/Vickers (2004) untersuchten die Wirkung von Rückenmassage auf Schmerz in Pretest Posttest Studien. Die Interventionen bewirken eine signifikante Abnahme der Schmerzintensität sowie eine Reduktion von Blutdruck und Herzfrequenz. Bereits die einmalige Anwendung einer 5-minütigen Massage contralateral oder proximal zum Schmerzort führte bei Notfallpatienten zu signifikanten Kurzeffekten (Kubsch 2001). Die Schmerzlokalisation hat Einflüsse auf die Herzfrequenz und den diastolischen Blutdruck, jedoch nicht den systolischen Blutdruck. Der Anwendungsort beeinflusst die Schmerzreduktion signifikant, sodass Massageanwendungen contralateral zum Schmerzgeschehen die stärksten Effekte zeigen (ebd. 2001). Bei onkologisch Erkrankten kann durch eine 30-minütige Ganzkörpermassage an

zwei konsekutiven Tagen neben der Schmerzreduktion und der Veränderung physiologischer Parameter auch eine signifikante Abnahme von Angst und ein gesteigertes Entspannungsgefühl beobachtet werden (Ferrel-Torry/Glick 1993). Stärkste Effekte bezüglich der Angstreduktionen können Cassileth-/Vickers (2004) bei Krebspatienten bestätigen. Durch die 20- bis 60-minütige Anwendung schwedischer Massage, Light Touch Massage und/oder Fußmassage kommt es darüber hinaus noch zu einer Verminderung von Schmerzen, Übelkeit und depressiven Symptomen. Mit bis zu einer fünfzigprozentigen Reduktion aller Symptomscores ist die schwedische Massage den beiden anderen Interventionsarten überlegen (ebd. 2004).

Zwei Kontrollstudien ohne Randomisierung, jedoch dem Versuch einer äquivalenten Gruppenzuteilung, geben weiteren Aufschluss über die Wirksamkeit von Massage (Nixon et al. 1997; Smith et al. 2002). In beiden Studien wurde die Anwendung von Massage mit der üblichen pflegerischen Standardtherapie samt medikamentösen Interventionen verglichen. Nixon et al. (1997) wendeten zur Linderung postoperativer Schmerzen nach abdominalen Eingriffen über eine Woche zweimal täglich schwedische Massage an. Mit der mindestens zwei Minuten dauernden Massage konnte in der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe innerhalb eines 24-stündigen Zeitraums eine signifikante Schmerzreduktion erreicht werden. Ebenfalls wurde ein positiver Zusammenhang zwischen Alter und Massagedauer festgestellt. In einem Gesundheitszentrum wurde die Wirkung leichter Rückenmassage bei onkologisch Erkrankten mit Chemotherapie oder Bestrahlung untersucht (Smith et al. 2002). Die dreimalige Anwendung innerhalb einer Woche führte zu einer Reduktion von Schmerz, symptomatischer Beeinträchtigung und Angst. Statistisch signifikant zeigen sich die Ergebnisse zur Schmerzreduktion und Beeinflussung symptomatischer Beeinträchtigungen in der Massagegruppe.

Randomisierte Kontrollstudien erweitern die Ergebnisse durch Kontrollgruppen, in denen keine Intervention oder bis zu drei Vergleichsinterventionen untersucht werden. Vermehrt konnte Massage bei Tumorpatienten erfolgreich zur Schmerz- und Angstreduktion eingesetzt werden (Weinrich/Weinrich 1990; Wilkie et al. 2000; Soden et al. 2004). Besonders die Kurzeiteffekte, welche unmittelbar nach jeder einzelnen

Interventionsanwendung auftreten, sind hier hervorzuheben. Bei Weinrich/Weinrich (1990) ist die unmittelbare Verbesserung der Schmerzsituation geschlechtsspezifisch. Während es bei männlichen Probanden nach einer Rückenmassage zu einer signifikanten Abnahme der Schmerzintensität kommt, zeigt sich zu weiteren Messzeitpunkten bei Studienteilnehmern beider Geschlechter eine Schmerzreduktion. Die Gruppenunterschiede sind jedoch nicht mehr statistisch signifikant. Der Zusammenhang von Geschlecht und Interventionswirkung konnte in der Studie von Wilkie et al. (2000) nicht bestätigt werden. Neben kurzfristigen Effekten zur Schmerz- und Herzfrequenzreduktion wurden durch viermalige Anwendung einer ca. 30- bis 50-minütigen Ganzkörpermassage nach festgelegtem Studienprotokoll auch Langzeitwirkungen beobachtet. Nach dreiwöchiger Interventionsanwendung konnten die stärksten angegebenen Schmerzen um 50 % gelindert werden (Baseline: 0-8; Outcome: 0-4). Insgesamt kam es bei der Massagegruppe zu einer durchschnittlichen Schmerzreduktion um 42 % im Vergleich zu 26 % in der Kontrollgruppe. In der Massagegruppe bedeutet dies eine durchschnittliche Reduktion der Schmerzstärke um einen Punkt auf einer elfstufigen Skala im Vergleich zu 0,4 Punkten bei der Kontrollgruppe. Darüber hinaus konnte der Analgetikaverbrauch durch Massage signifikant reduziert werden. Soden et al. (2004) finden bezüglich Schmerz, Angst und symptomatischer Beeinträchtigungen der Lebensqualität jeweils vier Stunden nach einer Massage mit Lavendelöl oder einem normalen Pflegeöl keine signifikanten Langzeiteffekte mehr. Auch in dieser Studie zeigt sich, dass Patienten mit stärksten Ausprägungen hier im Bereich des psychologischen Stresses am besten von den Anwendungen profitieren.

Weitere Untersuchungen gibt es zur Wirkung von Massage auf postoperative Schmerzen und allgemeines Wohlbefinden. Taylor et al. (2003) untersuchten die Anwendung schwedischer Massage und Vibrationstherapie. Am Operationstag wirkte Massage gegenüber der Standardbehandlung in Bezug auf sensorischen und affektiven Schmerz signifikant besser. Gleiches gilt beim affektiven Schmerz gegenüber der Vibrationsbehandlung. Beim Gruppenvergleich ließen sich in ihren Ergebnissen jedoch keine signifikanten Unterschiede bei der Reduktion von Schmerz, des Blutdrucks, postoperativer Komplikationen oder der Krankenhausverweildauer im Vergleich zur üblichen

postoperativen Pflege feststellen. Piotrowski et al. (2003) konnten dagegen eine signifikant schnellere Beeinflussung der affektiven Komponente der Schmerzwahrnehmung herausfinden, jedoch keinen Unterschied bei der Abnahme der Schmerzintensität im Vergleich zu den Kontrollgruppen herausarbeiten. Trotzdem empfanden 40 % der Probanden laut Selbstauskunft durch die Massage eine starke Schmerzreduktion. Die Massageanwendung als eine adjuvante Form der postoperativen Schmerzbehandlung bei abdominalen und thorakalen Operationen untersuchten Mitchinson et al. (2007). Einer Versuchsgruppe (3), die bis zum fünften postoperativen Tag einmal täglich abends eine Massage erhielt, wurden eine Gruppe (2), welche eine individuelle Betreuung durch einen Therapeuten bekam, und eine Gruppe (1) mit durchgeführter Standardtherapie gegenübergestellt. Bei den Langzeiteffekten zeigten sich keine Gruppenunterschiede, da sich die Schmerzwerte am fünften postoperativen Tag wieder angeglichen haben. Im Bereich der kurzfristigen Effekte ist die Massage den beiden Kontrollinterventionen überlegen. Sowohl die Schmerzstärke als auch das den Schmerz begleitende unangenehme Empfinden nimmt innerhalb der ersten vier postoperativen Tage statistisch signifikant ab. Die affektive Schmerzkomponente wird hier positiv durch die Mediatorwirkung der Massage auf die Angstreduktion beeinflusst (ebd. 2007). Alle drei Untersuchungen beziehen sich auf Stichproben, die Patienten mit akuten postoperativen Beschwerden einschließen.

Auch bei Patienten mit chronischen muskuloskeletalen Beschwerden und Rückenschmerzen wurden Interventionsstudien zur Wirksamkeit von Massage durchgeführt. Der Fokus lag hierbei auf der Schmerzreduktion, der Beeinflussung von psychischer und physischer Gesundheit sowie der Angst (Preyde 2000; Walach et al. 2003; Hasson et al. 2004; Plews-Ogan et al. 2005; Seers et al. 2008). Besonders im Bereich der Langzeiteffekte zeigten sich hier signifikante Unterschiede zwischen den Interventions- und Kontrollgruppen. Preyde (2000) führte eine placebokontrollierte Studie mit 102 Rückenschmerzpatienten durch, die zufallgesteuert in Gruppen gelost wurden, welche entweder Massagen (1), Weichteilmassagen (2), Heilgymnastik (3) oder als Placeboanwendung eine Laserstimulation (4) erhalten haben. Nach 30 Tagen konnte eine signifikante Reduktion der

Schmerzintensität und der den Schmerz begleitenden Angst festgestellt werden. Die Gruppe vier unterlag den anderen Gruppen bezüglich der Wirksamkeit in absteigender Reihenfolge. Auch nach 60 Tagen blieben die bereits beobachteten Effekte vorhanden, wobei sich die signifikante Reduktion des Schmerzes ausschließlich auf die sensorischen Anteile bezog und nicht mehr auf die affektive Komponente. Bei Walach et al. (2003) führte die Anwendung schwedischer Massagen zweimal wöchentlich über fünf Wochen zu einer signifikanten Abnahme von Schmerz, Angst und Depression. In der Kontrollgruppe, welche mit einer medikamentösen Schmerztherapie die übliche Standardbehandlung erhielt, konnten die gleichen Effekte verzeichnet werden. Nach drei Monaten zeigten sich die signifikanten Ausprägungen jedoch nur noch in der Versuchsgruppe. Im Bereich der affektiven Schmerzwahrnehmung und des subjektiven Wohlbefindens zeigten sich keine Gruppenunterschiede. In der Massagegruppe konnte sich der Gesamtanalgetikaverbrauch stabilisieren bzw. verringern, während es in der Kontrollgruppe zu einem Anstieg kam (ebd. 2003). Bei ambulant behandelten Patienten mit chronisch muskuloskeletalen Beschwerden wiesen Hasson et al. (2004) die Überlegenheit von Massage gegenüber Progressiver Muskelentspannung (PMR) nach. Durchschnittlich sieben Behandlungen à 30 min. führten zu einer signifikanten Schmerzreduktion und einer ebensolchen Verbesserung des mental-kognitiven Status. Diese Effekte konnten auch noch nach drei Monaten beobachtet werden, während in der PMR Gruppe weder zum ersten noch zweiten Messzeitpunkt eine signifikante Veränderung der Parameter im Vergleich zum Ausgangswert festgestellt werden konnte. Plews-Ogan et al. (2005) bestätigen in ihrer Untersuchung die Überlegenheit von Massage gegenüber weiteren nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Schmerzreduktion. Im Vergleich zu Yoga und selbstangeleiteter Meditation (1) sowie der Standardbehandlung mit Analgetika (3) waren die Schmerzscores der Versuchsgruppe sowohl nach vier als auch nach acht Wochen geringer als in den Kontrollgruppen. Ein signifikanter Unterschied ließ sich nach acht Wochen beobachten. Zum gleichen Zeitpunkt berichten die Probanden im Vergleich zur Gruppe (3) ebenfalls über einen signifikant besseren subjektiven Gesundheitszustand. Nach drei Monaten sind jedoch alle Werte

wieder am Ausgangspunkt angelangt. Die einmalige Massageanwendung bei Menschen mit chronischen Schmerzen mittlerer und starker Intensität wurde von Seers et al. (2008) untersucht. Die Messungen direkt nach einer 15-minütigen Massage sowie einer Stunde im Anschluss zeigten signifikant geringere Mittelwerte zum Schmerz- und Angstvorkommen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Diese erhielt als Placebobehandlung ein Gespräch über die übliche Schmerztherapie. Durchschnittlich führte die Interventionsanwendung zu einer Schmerzreduktion um 16,7 mm auf einer VAS (0-100mm). Von einer klinisch relevanten Schmerzreduktion von 50 % kann bei 36 % der Probanden der Versuchsgruppe und keinem der Kontrollgruppe gesprochen werden. So zeigt die Massage bei mehr als einem Drittel der Studienteilnehmer eine bedeutsame Wirkung.

Zwei Untersuchungen betrachten die Wirkung von Massage bei bestehenden Schulterschmerzen (Mok/Woo 2004; van den Dolder/Roberts 2003). Beide Untersuchungen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Kontrollgruppen keine Interventionen erhalten bzw. auf der Warteliste stehen. Bei Patienten mit Schulterbeschwerden nach einem Apoplex reduziert eine Slow Stroke Back Massage (SSMB) signifikant die Schmerzintensität, die Angst sowie die Vitalparameter Blutdruck, Herz- und Atemfrequenz. Nach sieben Tagen konsekutiver Anwendung äußern die Probanden zum Erleben der Massage ebenfalls ein subjektiv verbessertes Schlaf- und Entspannungsgefühl. Die Effekte bleiben auch drei Tage nach Ende der Anwendung noch bestehen. Bei der Kontrollgruppe, welche keine Intervention angeboten bekommen hat, konnten diese nicht festgestellt werden (Mok/Woo 2004). Neben eines signifikant verbesserten Schmerzempfindens, sowohl sensorisch als auch affektiv, kommt es bei den von van den Dolder und Roberts (2003) untersuchten Patienten zu einer erhöhten Beweglichkeit in der Schulter.

Während einer Fruchtwasseruntersuchung betrachteten Fischer et al. (2000) die Wirkung einer Streichmassage (Effleurage) im Vergleich zu einer Gesprächsmöglichkeit ohne Körperkontakt. Zwischen den Gruppen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede, da es durchschnittlich zu einer Schmerzreduktion um 0,1 Punkte auf einer elfstufigen Skala kommt, jedoch überwiegt die Berührungintervention hinsichtlich der Angstreduktion.

Insgesamt äußerten 90,2 % der untersuchten Frauen, dass sie bei einer wiederholten Fruchtwasseruntersuchung eine Effleurage erhalten möchten.

2.2.4. Zusammenfassende Bewertung der Studien

Die Studien zur Wirkung von Massage auf Entspannung, Schlaf und Schmerzen kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Als entspannungsfördernde Zeichen werden positive Veränderungen physiologischer Werte in Form von Senkung des Blutdrucks, der Herzfrequenz, der Atemfrequenz sowie Anstieg der Hauttemperatur festgestellt (vgl. Fakouri/Jones 1987; Meek 1993; Corley et al. 1995; Mok/Woo 2004). Einige Werte weisen statistische Signifikanz auf, andere hingegen nicht. In den meisten Fällen kann jedoch eine klinische Relevanz bestätigt werden. Ebenso zeigen sich durch die Anwendung von Massage psychologische Effekte. Das Empfinden von Angst reduziert sich (Weinrich et al. 1999; Ferrel-Torry/Glick 1993; Fraser/Kerr 1993; Groer et al. 1994; Dunn et al. 1995; Richards 2000; Cassileth/Vickers 2004), während die Stimmungslage angehoben wird (Corley et al. 1995). Die Überlegenheit von Massage gegenüber anderen entspannungsfördernden Interventionen kann nicht eindeutig herausgearbeitet werden (Dunn et al. 1995). So zeigen Corley et al. (1995) und Dunn et al. (1995), dass Rückenmassage und ungestörte Ruhe ähnlich entspannende Wirkung haben können.

Zum Thema Schlaf und Massage liegen bisher nur wenige Studien vor, was auf die häufig fehlenden, jedoch eigentlich dafür notwendigen Laborbedingungen zurückzuführen ist (Dunn et al. 1995; Richards 1998). In den vorliegenden Arbeiten konnte ein Zusammenhang zwischen der Anzahl angebotener Interventionen und der subjektiv erlebten Schlafqualität festgestellt werden (Mc Dowell et al. 1998; Richards 1998). Welche Wirkung jede einzelne Intervention und welche Bedeutung die Reihenfolge ihrer Anwendung haben, bleibt dabei jedoch offen.

Die nachgewiesene Wirksamkeit von Rückenmassage zur Schmerzreduktion hält sich die Waage. In etwa der Hälfte der Fälle kann im Vergleich zu keiner Intervention eine Überlegenheit festgestellt werden (Lewis/Johnson 2006). Jedoch zeigen sich auch beim direkten Vergleich mit einer Placebo-

behandlung oder dem Vergleich mit mehreren Maßnahmen reduzierte Schmerzwerte (ebd. 2006). Bei Schwerstkranken am Ende Ihres Leben werden die Effekte von Massage noch deutlicher (Lafferty et al. 2006). In $\frac{3}{4}$ der untersuchten Studien wird ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Interventionsanwendung und der Schmerzreduktion gefunden. Vor allem lassen sich Kurzzeiteffekte, eine unmittelbare Wirkung nach jeder einzelnen Interventionsanwendung, hervorheben (Weinrich/ Weinrich 1990; Wilkie et al. 2000; Soden et al. 2004). Ergänzend sind jedoch auch Langzeiteffekte zu beobachten (Preyde 2000; Walach et al. 2003; Hasson et al. 2004; Plews-Ogan et al. 2005). Besonders bei Personen mit chronischen muskuloskeletalen Beschwerden und Rückenschmerzen hielt die signifikante Schmerzreduktion in der Massagegruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe bis zu zwischen vier, acht und maximal zwölf Wochen an. Aussagen zu geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Wirksamkeit bleiben hingegen offen. Während Weinrich und Weinrich (1990) einen Vorteil hinsichtlich der Wirksamkeit bei Männern sehen, können Wilkie et al. (2000) diese Effekte nicht bestätigen. Während in der Mehrheit der Studien eine eindeutige Verbesserung des Schmerzempfindens durch Reduktion der Schmerzintensität innerhalb der Versuchsgruppe festgestellt werden kann, kommen Piotrowski et al. (1993) nicht zu diesem Ergebnis. Obwohl diesbezüglich keine Unterschiede zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe zu beobachten sind, wird die affektive Komponente der Schmerzwahrnehmung signifikant stärker durch die Massage beeinflusst. Aus diesem Grund empfanden 40 % der Probanden laut Selbstausskunft durch die Massage trotzdem eine starke Schmerzreduktion. Mit der Frage nach dem Erleben der angewandten Intervention kann die schmerz- und angstreduzierende sowie entspannungsfördernde Wirkung von Rückenmassage bestätigt werden (Fakouri/ Jones 1987; Fraser/ Kerr 1993).

2.3 Intervention aus dem Konzept der Basalen Stimulation® in der Pflege

In den 1970er Jahren entwickelte der Heilpädagoge und heilpädagogische Psychologe Prof. Dr. Andreas Fröhlich, auf der Suche nach Möglichkeiten einer speziellen Persönlichkeitsentwicklung für schwerstbehinderte Kinder, das Konzept der Basalen Stimulation.

An den Grundsätzen der Pränatalpsychologie und Entwicklungsphysiologie⁷ orientiert wurden den Kindern voraussetzungslos Wahrnehmungsangebote gemacht, die an zumeist vorgeburtliche Erfahrungen anknüpfen. Im Rahmen ihrer Möglichkeiten zeigten die Kinder entsprechende Reaktionen und konnten somit eine für Sie elementare Form der Kommunikation entwickeln (Bienstein/Fröhlich 2004).

Mitte der 1980er Jahre wurde Prof. Christel Bienstein auf das Konzept der Basalen Stimulation aufmerksam. In Zusammenarbeit mit Andreas Fröhlich gelang es ihr, dieses in die Pflege von Erwachsenen zu übertragen.

2.3.1 Basale Stimulation® in der Pflege

Erste Anwendungserfolge des Konzepts zeigten sich in der Pflege von wahrnehmungsbeeinträchtigten - komatösen und appallischen – Patienten. Da es auf Prinzipien basiert, welche grundlegende und allgemeingültige Bedeutung für Menschen aller Altersklassen und Gesundheitszustände haben, wurde es später in allen Bereichen der Pflege eingeführt (Nydahl/Bartoszek 2003).

Die Ziele des Konzepts werden durch Anregung unterschiedlicher Wahrnehmungsbereiche des Menschen erreicht. Dies kann sowohl eine Stimulation der Körpersinne (somatische, vestibuläre und vibratorische) als auch der Umweltsinne (olfaktorisch, visuell, auditiv, propriozeptiv, oral, gustatorisch und taktil/haptisch) bedeuten. Um geeignete Wahrnehmungsangebote für den einzelnen Menschen machen zu können, ist die Berücksichtigung von individuellen Gewohnheiten, wie Vorlieben und Abneigungen, von großer Bedeutung. Da alle Sinnesbereiche miteinander in Beziehung stehen und eine Vernetzung des einen mit dem anderen

⁷ vgl. hierzu Piaget (1944) und Bobath/Bobath (2005)

Sinnesbereich angeboren ist, ist von der isolierten Ansprache einzelner Bereiche abzusehen (Buchholz/Schürenberg 2003).

Ein zentrales Ziel des Konzepts ist die Kommunikation zwischen Patient und Pflegenden. Um Beziehungen aufzunehmen und Begegnungen gestalten zu können, nimmt Berührung die wichtigste Rolle in der Basalen Stimulation® ein (ebd. 2003). Die Angebote der Wahrnehmungsförderung können in unterschiedlichen Formen, z.B. Waschungen (belebend/beruhigend), Massagen, Ausstreichungen oder rhythmischen Einreibungen, vorgenommen werden. In der Anwendung der Basalen Stimulation® wird betont, dass es sich dabei um keine Technik handelt, sondern um ein pflegepädagogisches Förderkonzept, welches großen Wert auf die Selbstbestimmung und Eigenentwicklung des Patienten legt.

2.3.2 Atemstimulierende Einreibung (ASE)

Die Atmung des Patienten bietet eine aufschlussreiche Informationsquelle über seine Befindlichkeit. Eine veränderte Atmung signalisiert sowohl somatische und psychische als auch geistige Aktivitäten oder Einschränkungen. Somit ist sie eine Form der Kommunikation, des elementaren Austauschs mit der Umwelt. Die Qualität eines Beziehungsaufbaus und Wahrnehmungsförderung kann durch unterschiedlichen Berührungsdruk deutlich werden. Die Atemstimulierende Einreibung ist eine gute Möglichkeit, mit unterschiedlichen Berührungen zu arbeiten (vgl. hierzu Kap. 2.2).

Die ASE wurde in der Pflegepraxis entwickelt und in das Konzept der Basalen Stimulation integriert. Ausgehend, von der aus der anthroposophischen Pflege stammenden rhythmischen Einreibung wurde sie im Zusammenwirken mit anderen Konzepten weiterentwickelt. Sie vereint folgende drei Massagearten:

- Die klassische schwedische Massage,
- die japanische Shiatsu Massage und
- die rhythmische Einreibung nach Ita Wegmann.

Bereits durch die mechanische Beeinflussung der Atembewegung während der Rückenmassage (Zusammendrücken des Thorax und Anhebung der Rippen) entsteht ein Gefühl der Entspannung. Durch spiralartige

Bewegungen entlang der Wirbelsäule erhält die Einreibung eine eigene Rhythmik, ähnlich die der von Ita Wegmann entwickelten rhythmischen Massage (Layer 2003). Die Kontaktatmung ermöglicht, wie von Ilse Middendorf beschrieben, die Erfahrbarkeit des Atems, indem dieser von den oberen Lungenflügeln bis hinunter zum Zwerchfell geleitet wird (Middendorf 1991). Die Aktivierung der eigenen Atem- und Kreislaufsituation durch verstärkten Druck der Handinnenkanten (Daumen und Zeigefinger) ist der japanischen Shiatsu-Massage entlehnt (Lidell 1986).

Somit handelt es sich bei der ASE um eine rhythmische Einreibung zur Atemtherapie, die in kreisenden Bewegungen entlang der Wirbelsäule von den Schultern bis zum unteren Rippenrand abwärts vorgenommen wird. Unterschiedliche Druckverteilungen mit den Handinnenkanten bei eben aufliegenden Handflächen haben eine Beeinflussung des Atemrhythmus zur Folge. Kennzeichnend ist der fortlaufende Körperkontakt während der Einreibung. Aufgrund von Praxiserfahrungen und Ergebnissen kleinerer Studien (Schürenberg 1993) wurde die ASE mehrfach modifiziert. So ist man z.B. dazu übergegangen, sich zu Beginn der Einreibung auf den Atemrhythmus des Patienten einzulassen, um ihm dann mit Hilfe der Hände ein Angebot tieferer und ruhigerer Atmung zu machen.

„Ziel der ASE ist es, dem Patienten zu einer gleichmäßigen, ruhigen und tiefen Atmung zu verhelfen. Damit soll die Körperwahrnehmung unterstützt sowie die Konzentrationsfähigkeit und Bereitschaft des Betroffenen, sich für das äußere Geschehen zu interessieren, gefördert werden“ (Bienstein/Fröhlich 2004, S. 175). Durch den kommunikativen Prozess während der Einreibung kann dem Patienten das Gefühl der Bewusstheit, Entspannung und Sicherheit vermittelt werden.

Voraussetzung für eine wirkungsvolle ASE Anwendung bildet die Fähigkeit der Pflegenden, sich auf die Maßnahme in Ruhe einlassen zu können. Die Durchführung benötigt ca. 5 bis 10 Minuten und sollte frei von Störungen sein. Nach Aussagen von Pflegefachkräften, die in der Basalen Stimulation weitergebildet sind und die ASE in den pflegerischen Alltag integriert haben, zeigt deren Anwendung unmittelbar Wirkung beim Patienten (Bienstein/Fröhlich 2004). Eine besondere Nachhaltigkeit der Maßnahme

konnte bei der regelmäßigen Anwendung über mindestens fünf Tage beobachtet werden (Lehmann 1994).

Die ASE wird in unterschiedlichen Bereichen der Pflege eingesetzt und findet häufig bei Menschen mit Einschlafstörungen und mit kognitiven Beeinträchtigungen, zur präoperativen Vorbereitung und bei beatmeten Patienten Anwendung (Beinstein/Fröhlich 2004). Darüber hinaus wird eine Anwendung bei Schmerzpatienten beschrieben, ein Wirksamkeitsnachweis unter kontrollierten Bedingungen ist jedoch noch ausstehend.

2.3.3 Studien zur ASE

Die Atemstimulierende Einreibung hat sich als Einzelintervention eines komplexen Förderkonzepts in der Pflegepraxis etabliert. In mehreren kleineren, zum Teil unveröffentlichten Forschungsarbeiten wurde es bereits -in unterschiedlichen Bereichen der Pflege- untersucht.

Wahrnehmung – Konzentration – Angst

Lengauer (1992) und Hitzenberger (1992) untersuchen die Wirkung der ASE zur präoperativen Vorbereitung. Bei kardiochirurgischen Patienten in Lengauers Studie war als Folge eine Reduktion der Prämedikation erkennbar, während bei Hitzenberger die präoperative Angst von urologischen Patienten teilweise reduziert werden konnte. Die Studie von Lehmann (1994) deutet darauf hin, dass die ASE eine verbesserte Körperwahrnehmung bedingt und damit Verwirrheitszustände älterer Menschen reduziert. In $\frac{3}{4}$ der Fälle konnte die Normalisierung des Tag-Nachtrhythmus erreicht werden. Darüber hinaus wurden allgemein längere Schlafphasen, eine Zunahme des Kommunikationsverhaltens und des Konzentrationsvermögens sowie eine Abnahme des Unterstützungsbedarfs bei alltäglichen Aktivitäten als Ergebnis ermittelt. Geppert (1994) findet in ihrer Studie zur Anwendung der rhythmischen Einreibung bei Patienten nach Apoplex in Hinblick auf die Wahrnehmung und Konzentration ebenfalls eine Steigerung des Konzentrationsvermögens. Über eine verbesserte Körper- und Organfunktionswahrnehmung gelingt es den Patienten, ihre Angst zu überwinden.

Pfister (1994) führte eine Studie mit dem Ziel durch herauszufinden, welche Veränderungen sich bei Patienten zeigen, die sich in Isolationstherapie nach Zytostase befinden. Die Patienten, die eine ASE erhalten haben, öffneten sich schneller für Gespräche, beschrieben die Situation der Isolation als nicht mehr so beeinträchtigend und konnten einen schnelleren Leukozytenanstieg bei sich verzeichnen, was eine frühere Aufhebung der Isolation zur Folge hatte.

Atmung

Taubenberger (1992) untersuchte die Auswirkungen der ASE auf die Sauerstoffsättigung des Blutes bei intensivpflichtigen Patienten mit unterschiedlichen Krankheitsbildern. Diese sehr breit angelegte Studie konnte nur zur Konkretisierung der Fragestellung dienen. Bei 15 von 25 Personen konnte jedoch ein Anstieg der Sauerstoffsättigung beobachtet werden. In der Untersuchung von Lotz (1997) wurde die Wirkung der ASE zur Entwöhnung nach Beatmung näher betrachtet. Über gemessene Vitalparameter konnten keine Aussagen zur Wirksamkeit gemacht werden. Die angenommene Verbesserung der Atmung bleibt auch trotz durchgeführter Patienteninterviews nur als mögliche Annahme durch Fremdbeobachtung bestehen. Im Vergleich zu Taubenberger findet Conrad (2004) in seiner Untersuchung keine spezifische Auswirkung der ASE auf die Atmung im Sinne einer positiven Stimulation. Mittels eines experimentellen Designs werden hier Aussagen zur Wirksamkeit der ASE im Vergleich zu einer Kontrollintervention in Form einer unrhythmischen Rückeneinreibung bei Intensivpatienten vorgenommen. Die einmalige Interventionsanwendung führte in der Versuchsgruppe zu keiner signifikant höheren Sauerstoffsättigung im Blut. Eine signifikant erniedrigte Atemfrequenz in der Zeitspanne 5 bis 20 Minuten nach Einreibung, die Senkung der Pulsfrequenz und das durch Befragung ermittelte subjektive Empfinden, einer deutlichen Entspannung und Steigerung des Wohlbefindens, belegt hingegen eine entspannungsfördernde Wirkung der ASE.

Schlafförderung – Entspannung – Wohlbefinden

Die Schlafförderung, die Entspannung und das Wohlbefinden sind die häufigsten Outcomes, welche im Zusammenhang mit der Atemstimulierenden Einreibung untersucht wurden. Die Untersuchung von Schürenberg (1993) weist nach, dass Pflegende durch die Anwendung der ASE in der Lage sind, die Einschlafzeit von Patienten zu verkürzen. Die Einnahme von Beruhigungs- und Schlafmitteln konnte in Folge reduziert werden. Auch Nasterlack (2001) konnte eine Reduktion der Schlafmedikation um die Hälfte der vorherigen Dosis oder gar einen vollständigen Verzicht dieser nachweisen. Die Ergebnisse konnten im Rahmen eines Schulprojekts mit Auszubildenden der Gesundheits- und Krankenpflege ermittelt werden, welche sich die Einflüsse der Atemstimulierenden Einreibung auf das Schlafverhalten in der Klinik anschauten.

Eine weitere Arbeit versucht Aussagen über die Wirksamkeit in Bezug auf Angst- und Schlafstörungen bei Menschen mit Depressionen im Bereich der Psychiatrie zu machen. Peinsold (1999) konnte hierin den Zusammenhang von ASE und Wohlbefinden feststellen. Der Beruhigungs- und Schlafmittelverbrauch konnte reduziert werden, was zu einer unmittelbaren Steigerung von Antrieb und intellektueller Leistungsfähigkeit sowie des Konzentrationsvermögens aus objektiver und subjektiver Sicht führte. Im Vergleich dazu untersucht Schiff (2006a, 2006b) in sehr differenzierter Form im Rahmen einer Interventionsstudie die Wirkung der Atemstimulierenden Einreibung bei älteren Menschen in Pflegeheimen. Der Fokus lag dabei auf der Schlafförderung der Intervention im Vergleich zur tiefen Atementspannung, einer Maßnahme ohne Körperkontakt. Die Vergleichsintervention wurde von Osterbrink (1999) in der Anwendung bei Patienten nach abdominalen und orthopädischen Eingriffen mit zu erwartenden postoperativen Schmerzen untersucht. Die Schmerzen konnten durch die Atemtechnik in der postoperativen Phase nachweislich positiv beeinflusst werden. Insgesamt waren die Unterschiede der untersuchten Interventionen bei Schiff nur geringfügig ausgeprägt. Stärkste Auswirkungen zeigten sich in der positiv beeinflussten Gesamt-Schlafqualität und einer verbesserten Einschlafzeit. Die kontinuierliche Abnahme der gemessenen physiologischen Parameter deutet auf eine Entspannung durch die

Intervention hin. Festzuhalten bleibt ein eher kurzfristiger Effekt der Atemstimulierenden Einreibung.

Viele Studien nehmen an, dass die Wirkung der ASE auf die Förderung des Wohlbefindens zurückzuführen ist (vgl. Bischof 1998, Nasterlack 2001, Conrad 2004, Conrad o.J). Vor diesem Hintergrund untersuchte Rößmann (2004) das Erleben der Atemstimulierenden Einreibung bei Patienten mit Rückenbeschwerden im Vergleich zu Patienten mit einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD). Mittels qualitativer Interviews wurden drei Schwerpunkte zur Beurteilung der ASE in beiden Patientengruppen herausgearbeitet: 1. Berührung/ Beziehung, 2. Erleben der therapeutischen Wirkung und 3. erforderliche Rahmenbedingungen/ Angebote im Krankenhaus (Rößmann 2004; S. 62). Unter dem ersten Punkt wird die Zuwendung der Pflegenden als entscheidender Faktor herausgearbeitet, der von den Betroffenen als persönliche Unterstützung erlebt wird. Über Berührung kommt es hierbei zum Beziehungsaufbau und einer Kommunikationsanbahnung. Auch Schiff bestätigt diese Ergebnisse, da die von ihr untersuchten Bewohner und Bewohnerinnen die Berührung als den wichtigsten Unterschied in Bezug auf die untersuchten Interventionen angaben.

Schmerzreduktion

Unter dem Kriterium der therapeutischen Wirkung gibt es bei Rößmann Hinweise auf die Reduktion von chronischen Schmerzzuständen im Bereich der Wirbelsäule. Durch lokale Wärmeentwicklung kam es zu einer Linderung der Beschwerden, ebenso zur Förderung der Konzentration und des Wachheitszustands. In der bereits genannten Studie von Nasterlack konnten in Einzelfallbeschreibungen ebenfalls Hinweise auf eine schmerzreduzierende Wirkung der Atemstimulierenden Einreibung herausgearbeitet werden (Nasterlack 2001). Eine weitere Arbeit wurde im Rahmen der Pflegeausbildung von Bischof (1998) vorgelegt. Im Jahr 1995/1996 wurde an der Gesundheits- und Krankenpflegeschule Leoben eine Untersuchung zur Auswirkung der ASE auf die Reduktion von Schmerzen und Einschlafstörungen durchgeführt. Die Ergebnisse zur Einschlafförderung decken sich mit anderen Untersuchungen (Schürenberg 1993, Nasterlack

2001, Peinsold 1999, Schiff 2006a). Sowohl die Einschlafdauer konnte bis zu einer Stunde reduziert als auch der Schlafmittelverbrauch verringert werden. Da Schmerzen als die häufigste Ursache für die Schlafstörungen angegeben wurden, war die Auswirkung der ASE auf diese von besonderer Bedeutung. Bereits nach einmaliger Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung konnten bei 1/3 der Probanden bestehende Schmerzen vollständig beseitigt werden, bei einem weiteren Drittel nach einigen Tagen die Beschwerden reduziert werden, während sich beim Rest keine Veränderungen der Schmerzsituation einstellten. Schiff hingegen kann keine schmerzreduzierende Wirkung bei Bewohnern und Bewohnerinnen feststellen, die Schmerzen als Ursache für ihre Schlafprobleme angeben (Schiff 2006a). Diese Aussagen lassen sich auf die Einzelfallbetrachtung von drei Personen zurückführen, wobei die ASE in dieser Studie den Probanden ausschließlich mit dem Fokus der Schlafförderung und nicht der Schmerzreduktion angeboten wurde.

Allgemeine Zusammenfassung

Die Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung bewirkt nach Aussage der aufgeführten Studien eine Form der Entspannung über die Reduktion der Herz- und Atemfrequenz (Taubenberger 1992, Schürenberg 1993, Bischof 1998, Lengauer 1992, Peinsold 2001, Schiff 2006a) sowie der Senkung des Blutdrucks (Bischof 1998, Peinsold 2001). Nur Lotz kann eine durchschnittliche Veränderung der physiologischen Parameter nicht bestätigen. Darüber hinaus verkürzt die ASE die Einschlafzeit (Schürenberg 1993, Bischof 1998, Schiff 2006a) und verbessert die Schlafqualität (Bischof 1998, Schiff 2006a). In Folge der Schlafförderung konnte in allen Untersuchungen die Schlafmedikation reduziert werden (Schürenberg 1993, Bischof 1998, Peinsold 2001, Nasterlack 2001).

2.3.4 Zusammenfassende Bewertung der Studien zur ASE

Die in Kapitel 2.3.3 aufgeführten Studien haben gezeigt, dass die Atemstimulierende Einreibung eine sinnvolle Intervention ist, die u.a zu Entspannung, Wohlbefinden, Konzentrationsfähigkeit, Schlafförderung und Schmerzlinderung führen kann. Besonders zum letzten Aspekt gibt es bis zum jetzigen Zeitpunkt wenig Befunde. Allen Untersuchungen zur ASE, bis auf Schiff, ist gemein, dass sie eine geringe Probandenzahl verwenden. In einigen Untersuchungen führt eine sehr weitgefaste Fragestellung eher zur Konkretisierung der Fragestellung als zur eindeutigen Bewertung der Wirkung auf die Problemlage.

Zur Wirksamkeitsprüfung der ASE arbeiteten nur drei Studien mit Kontrollgruppen (Conrad 2004, Rößmann 2004, Schiff 2006a), wobei ausschließlich Conrad (2004) und Schiff (2006a) darüber hinaus eine Kontrollintervention einführten, um die Wirksamkeit zu präzisieren. Allen anderen Studien ist gemeinsam, dass sie weder Kontrollgruppen noch Vergleichsinterventionen verwenden. Somit bleibt die Ursache der positiven Wirkung jedoch weiterhin unklar und kann ggf. alleinig auf das Vorhandensein einer sich zuwendenden Person zurückzuführen sein und nicht ausschließlich auf die Interventionsanwendung an sich.

Bei den Studien zur Schlafförderung wurden alle Probanden während der Interventionsphase dazu aufgefordert, möglichst auf die Gabe von Schlafmedikamenten zu verzichten. Dieser Umstand alleine kann bereits zu einem verminderten Einnahmeverhalten in Bezug auf Schlafmittel führen, sodass der gemessene Outcome nicht mehr eindeutig der Wirksamkeit der ASE zuzuordnen ist.

Zum überwiegenden Teil sind die vorliegenden Studien im Rahmen von Abschluss- oder Facharbeiten an Bildungseinrichtungen entstanden. Zwei Studien fanden im Rahmen einer Diplomarbeit (Rößmann 2004) und einer kleineren Forschungsarbeit (Conrad 2004) statt. Ausschließlich die Arbeit von Schiff (2006a) als Promotionsvorhaben hebt sich sowohl in der Planung als auch Durchführung durch ein gutes Studiendesign ab. Trotzdem müssen diese Anmerkungen immer vor dem Hintergrund zeitlicher und finanziell begrenzter Ressourcen betrachtet werden.

Insgesamt ist der Forschungsstand zur Atemstimulierenden Einreibung aufgrund der vorliegenden Studien noch nicht ausreichend. Vor allem ist eine differenzierte Betrachtungsweise der Wirkung auf unterschiedliche Parameter anhand unterschiedlicher Populationen notwendig. Nur eine Projektarbeit untersucht gezielt die Auswirkung der ASE auf bestehende Schmerzsituationen, während weitere Aussagen zur Schmerzlinderung im Rahmen von Patientenbefragungen zum allgemeinen subjektiven Empfinden der Interventionsanwendung eher zufällig exploriert werden. Insbesondere scheint der körperliche Kontakt als ein Hauptkriterium des Wirkungsnachweises zu gelten, der bis jetzt jedoch noch nicht ausreichend Berücksichtigung gefunden hat.

2.4 Forschungslücken und Forschungsbedarf

Um Behandlungsleitlinien für die Schmerztherapie spezieller Patientengruppen erstellen und die Wirksamkeit nicht-medikamentöser Maßnahmen belegen zu können, ist weitere Forschung notwendig. Zurzeit vorhandene Empfehlungen für die gezielte Anwendung komplementärer Interventionen beruht häufig auf Erfahrungsberichten von Anwendern sowie positiven Fallbeispielen. Diese Grundlage muss durch wissenschaftliche empirische Daten ersetzt/ergänzt werden (McCaffery/Pasero 1999).

Selbst beim Vorliegen wissenschaftlicher Studien, hier am Beispiel der Massage verdeutlicht, sind Grenzen eindeutig erkennbar. Während bei deren einzelner Betrachtung Hinweise auf die Wirkung von Massage oder die Atemstimulierende Einreibung gegeben werden, machen unterschiedliche Studiendesigns, Stichprobenbildungen, Anwendung von Interventionen und Erhebungsinstrumenten eine Vergleichbarkeit dieser kaum möglich (Frey Law et al. 2008). Zum Wirksamkeitsnachweis einer Intervention ist in der Regel ein experimentelles oder quasi-experimentelles Design, welches sich durch größtmögliche Berücksichtigung von Randomisierung, beschriebener Interventionen und Kontrollgruppen auszeichnet, notwendig. Diesen Anforderungen wird nicht in allen Fällen entsprochen (Longworth 1982; Fakouri/Jones 1987; Ferrel-Torry/Glick 1993; Meek 1993; Smith et al. 1999;

Kubsch et al. 2001). Selbst einzelne vorhandene randomisierte Kontrollstudien weisen methodische Probleme auf. Die Vergleichsgruppen sind unterschiedlich groß (Richards 1998; Cassileth/Vickers 2004) und die Art und Dauer der Interventionen variieren (Dunn et al. 1995; Richards 1998; Preyde 2000; Smith et al. 2002; Hasson et al. 2004; Plews-Ogan et al. 2005). Insgesamt kommt es zu Unterschieden in Art und Größe der Stichproben sowie der Art und Dauer der zu vergleichenden Interventionen. In den meisten Fällen wird zu Gunsten der Machbarkeit auf Gelegenheitsstichproben zurückgegriffen. Nur zwei Studien (Weinrich/Weinrich 1990; Fraser/Kerr 1993) können Zufallsstichproben aufweisen, wobei die fehlende Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtbevölkerung aufgrund der geringen Probandenzahl zu beachten ist. Durchschnittlich sind zwischen 9 und 84 Untersuchungsteilnehmer in die vorliegenden Studien eingeschlossen worden. Nur sechs Studien (Dunn et al. 1995; Mc Dowell et al 1998; Fischer et al. 2000; Preyde 2000; Piotrowski et al. 2003; Mok/Woo 2004;) können größere Gesamtstichproben (n=102 bis n=202) aufweisen. Eine weitere Ausnahme bildet die Untersuchung von Cassileth/Vickers 2004 mit n=1290 Probanden, die allerdings über eine Laufzeit von drei Jahren rekrutiert wurden. Frauen machen den größten Anteil der Studienteilnehmer aus. Nur Weinrich/Weinrich (1990) und Meek (1993) betreiben ein Oversampling an Männern, um repräsentative geschlechtsspezifische Aussagen treffen zu können. Ältere oder schwerstkranke Menschen sind häufig unterrepräsentiert, da sich der Einbezug dieser vulnerablen Probandengruppe bei lang angelegten Studien als besonders schwierig erweist. Obwohl Schmerzen im Alter eines der bedeutendsten Phänomene darstellen, wurden bisher ausschließlich Studien zur Entspannungsförderung durch Massage im Setting Pflegeheim, häusliche Versorgung oder Hospiz durchgeführt. Am häufigsten wurde eine Streichmassage (Effleurage) angewandt. Es kamen jedoch auch Arten wie Schwedische Massage, Weichteilmassagen, Slow Stroke Back Massage (SSMB), Light Touch Massage, Ganzkörpermassagen sowie nicht näher beschriebene Massagen zum Einsatz. Selbst bei gleicher Intervention gab es immer noch Unterschiede hinsichtlich der eingeübten bzw. der massierten Körperregion sowie der Dauer der Massage. Bei der Massage betrug diese zwischen drei Minuten und einer Stunde, bei der ASE

zwischen fünf und zehn Minuten. Ebenfalls zeichnen sich die Studien durch eine unterschiedliche Gesamtdauer aus. Von der einmaligen bis zur wiederholten Anwendung über fünf Wochen und einem betrachteten Einschlusszeitraum von bis zu drei Jahren war alles vertreten. Hierbei können Aufregung und Angst der Probanden die Ergebnisse hinsichtlich einer verstärkten oder verminderten Wirkung beeinflussen.

Nach einer Bewertung der vorliegenden Studien bleibt die direkte Wirkung von Massage bzw. der ASE auf die Schmerzreduktion (sensorische und affektive Anteile der Schmerzwahrnehmung) weiterhin unklar. Daher ist zu klären, ob es sich hier um eine Methode mit eher Kurzzeit- oder Langzeiteffekten handelt (Entspannungsparameter berücksichtigen).

Vor allem bleibt die Bedeutung des Körperkontakts als Bestandteil der Rückenmassage in Form der SSMB, Effleurage bzw. der ASE und deren Auswirkung auf die Schmerzreduktion, Entspannung und Schlafförderung ungeklärt. Zusammengefasst sind die Studienergebnisse zur Massage als eine geeignete nicht-medikamentöse Methode zur Schmerzlinderung im Rahmen eines multidisziplinären Behandlungsansatzes des geriatrischen Patienten inkonsistent. Zur Klärung der Frage nach dem Zusammenhang von Alter und Behandlungserfolg bedarf es noch weiterer systematischer Forschung.

3 Methodisches Vorgehen

In der folgenden Darstellung wird das anfangs zentral formulierte Ziel dieser Untersuchung aufgegriffen und daraus detailliertere Ziele sowie sich ableitende konkrete Fragestellungen generiert. Daran anschließend wird das der Arbeit zu Grunde liegende konzeptuelle Modell erläutert und die zu prüfenden Hypothesen vorgestellt. Im Weiteren wird die Planung und Durchführung der Interventionsstudie anhand des Designs, der Entwicklung der Erhebungsinstrumente, der zu untersuchenden Interventionen und der Datenauswertung verdeutlicht. Die Methodenkritik schließt die Ausführungen zum Design und der Methode ab.

3.1 Detaillierte Ziele und Forschungsfragen

Im Anschluss an die geführte Theoriediskussion und zusammenfassende Darstellung der bestehenden Forschungslücken erscheint die Notwendigkeit, einen Beitrag zur evidentbasierten pflegerischen Versorgung von Schmerzpatienten zu leisten, weiterhin gegeben.

Damit bleibt auch die eingangs benannte zentrale Fragestellung

Ist die Atemstimulierende Einreibung eine geeignete komplementäre Methode zur Schmerzreduktion von hüftgelenksnahen Beschwerden bei älteren mehrfach erkrankten Menschen?

weiterhin relevant.

Mit der Studie soll die Wirksamkeit einer kutan stimulierenden Maßnahme, der Atemstimulierenden Einreibung im Vergleich zu einer Kontrollintervention bei multimorbiden älteren Menschen in einer geriatrischen Fachklinik untersucht werden. Die Beschreibung der Probanden erfolgt anhand der Parameter: Alter, Geschlecht, Pflegestufe, vorhandene medizinische Diagnosen sowie verordnete Schmerz- und Schlafmedikamente.

Um Schmerz in seiner Komplexität und ausgewählten seiner sich bedingenden Faktoren zu erfassen (vgl. hierzu Kap. 3.2), werden zum Wirksamkeitsnachweis der ASE folgende differenzierte Fragestellungen zur Beantwortung der Kernfrage hinzugezogen

1. Reduziert die regelmäßige Anwendung der ASE die **Schmerzstärke**?
2. Wie beeinflusst die ASE die Schmerzstärke im Vergleich zur Kontrollintervention?
3. Verändert die regelmäßige Anwendung der ASE das **Schmerzempfinden**?
4. Wie beeinflusst die ASE das Schmerzempfinden im Vergleich zur Kontrollintervention?
5. Fördert die regelmäßige Anwendung der ASE **Entspannung**?
6. Wie beeinflusst die ASE die Entspannung im Vergleich zur Kontrollintervention?
7. Verbessert die regelmäßige Anwendung der ASE die **Schlafqualität**?
8. Wie beeinflusst die ASE die Schlafqualität im Vergleich zur Kontrollintervention?

3.2 Konzeptuelles Modell und Hypothesen

Die Schmerzlinderung steht eng mit dem Schlafverhalten sowie dem Entspannungszustand eines Menschen in Verbindung. Die unterschiedlichen Ausprägungen eines jeden Merkmals haben verschiedene Reaktionen zur Folge und bedingen sich gegenseitig. So soll das aus der theoretischen Betrachtung abgeleitete Modell der Studie (vgl. Abb.1) die kausalen Zusammenhänge der einzelnen Parameter verdeutlichen.

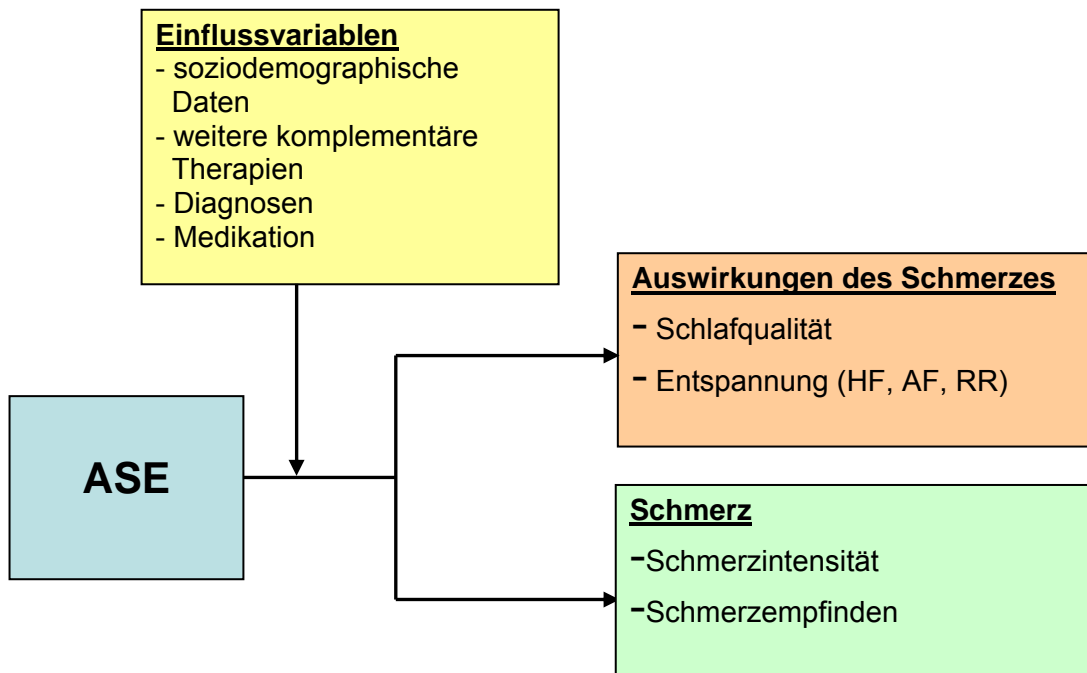


Abb. 1 Konzeptuelles Modell

Wie in Kapitel 2.3.2 beschrieben, ist die ASE eine rhythmische Einreibung zur Atemtherapie, die in der Anwendung eine Beeinflussung der Atemfrequenz zur Folge hat. Ebenso stehen Entspannung und Atmung in engem Verhältnis zueinander. Über eine Beruhigung des Organismus entspannt sich der Mensch und verändert seine Atmung, sie verlangsamt sich (Rost 2000). Als ein geeigneter messbarer Indikator für einen Entspannungszustand wird die Herzfrequenz angesehen. Bei der Umschaltung niedriger körperlicher Belastung in einen Ruhezustand kann dies zu einer Reduktion von bis zu sechs Schlägen pro Minute führen (Petermann/Vaitl 2009). Neben einer Verringerung der Atemfrequenz kann jedoch auch ein Abfall des Blutdrucks festgestellt werden. Bei vielen Entspannungsverfahren steht die Körperwahrnehmung im Mittelpunkt, die affektive und kognitive Prozesse in Gang setzt. Die sensorische Wahrnehmung beinhaltet u.a die Atmung und das Schmerzempfinden (Rost 2000).

Unter Entspannung kann ein fast angst- und spannungsfreier Zustand verstanden werden (Mc Caffery/Pasero 1999). Dieser fördert den Schlaf in Form von erleichtertem Einschlafen und einer verbesserten Schlafqualität (ebd. 1999). Vorhandene Schmerzen haben jedoch eine gegenteilige Wirkung und damit auch eine unmittelbare Auswirkung auf den Schlaf. Sie

sind die häufigste Ursache von nächtlichen Schlafstörungen und werden in dieser Zeit als besonders stark erlebt. Im Vergleich zu im eigenen Haushalt lebenden Personen nimmt der Nachtschlaf in der Klinik um eine Stunde ab (Closs 1992). Ein ausgewogener Schlaf spielt bezüglich des subjektiven Wohlbefindens jedoch eine wichtige Rolle und bildet die Grundlage körperlicher Regeneration, die u.a über Entspannung erreicht werden kann.

Zum Wirksamkeitsnachweis der Atemstimulierenden Einreibung ist es daher notwendig, neben der Schmerzintensität und des Schmerzempfindens auch die Schlafqualität und den Entspannungszustand mit zu erfassen. Darüber hinaus können weitere Parameter die Schmerzsituation beeinflussen. Als sogenannte Einflussvariablen werden in dieser Studie soziodemographische Daten, weitere komplementäre Therapien, Diagnosen und verordnete Medikamente berücksichtigt.

Hypothesen

Auf den im konzeptionellen Modell erläuterten theoretischen Annahmen sowie auf den Forschungsfragen basierend wurden die Zusammenhänge der einzelnen Parameter in statistisch zu prüfenden Hypothesen dargestellt.

Die dieser Studie zugrunde liegende Allgemein-Hypothese lautet:

Die Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung wird die Schmerzsituation bei mehrfach erkrankten älteren Patienten mit schmerzhaften Veränderungen der Hüfte erleichtern, weil die Wahrnehmung von Schmerz durch die angewandte Technik verringert wird.

Als weitere Hypothesen gilt es zu prüfen:

Hypothese I: Patienten mit schmerzhaften Veränderungen der Hüfte, bei denen die Atemstimulierende Einreibung über einen Zeitraum von 7 Tagen zum Einsatz kommt, werden weniger Schmerz wahrnehmen als solche Patienten, bei denen eine unsystematische Einreibungsform angewandt wird.

Hypothese II: Patienten mit schmerzhaften Veränderungen der Hüfte, bei denen die Atemstimulierende Einreibung über einen Zeitraum von 7 Tagen zum Einsatz kommt, werden entspannter sein als solche Patienten, bei denen eine unsystematische Einreibungsform angewandt wird.

Hypothese III: Patienten mit schmerzhaften Veränderungen der Hüfte, bei denen die Atemstimulierende Einreibung über einen Zeitraum von 7 Tagen zum Einsatz kommt, werden besser ein- und durchschlafen können als solche Patienten, bei denen eine unsystematische Einreibungsform angewandt wird.

3.3 Geplantes Design und Vorgehen

3.3.1 Studiendesign

Die Wahl des Forschungsansatzes ist in erster Linie von der Fragestellung abhängig und bildet die Grundlage des Vorgehens innerhalb der Forschungsarbeit. Da die quantitative Forschung für Wirksamkeitsprüfungen bestimmter Pflegehandlungen geeignet ist, wurde in der vorliegenden Studie dieser Ansatz gewählt.

Mit experimentellen Studien geht man der Erforschung von Ursache und Wirkung nach. Man überprüft die Wirkung spezieller Interventionen unter kontrollierten Bedingungen. In der Pflegeforschung ist es jedoch häufig schwierig - wenn nicht sogar unmöglich -, den für ein experimentelles Design

vorgeschriebenen Kontrollgrad zu erreichen (vgl. hierzu Abb. 2). Da in dieser Studie die Wirksamkeitsprüfung der Intervention nicht unter Laborbedingungen durchgeführt wurde, sondern im realen Umfeld des Alltags stattfand, spricht man von einer Effektivitätsstudie. Dieses Feldexperiment im wirklich vorhandenen sozialen Umfeld bedingt, dass Störfaktoren nie ganz, sondern nur eingeschränkt ausgeschlossen werden können. Darüber hinaus verwenden klinische Studien in der Regel randomisierte Auswahlverfahren, haben jedoch keine Zufallsstichproben. So wurde auch in dieser Studie auf eine Gelegenheitsstichprobe zurückgegriffen, in der die Studienteilnehmer einer zufälligen Gruppeneinteilung unterzogen wurden (vgl. hierzu Kap. 3.3.3). Aufgrund dieses Vorgehens ist eine verminderte Wahrscheinlichkeit für eine Äquivalenz zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe sowie ein erhöhtes Risiko zu erwarten, dass die Stichprobe gegenüber der Zielbevölkerung keine angemessene Repräsentativität hat.

Um eine Wissensfindung und die Untersuchung von Kausalitäten in dieser Situation trotzdem voranzutreiben, in der eine vollständige Kontrolle nicht möglich ist, wurde zur Beantwortung der Forschungsfragestellung ein quasi-experimentelles Design verwendet. Hierbei wird trotz des Fehlens einiger Komponenten eines experimentellen Designs das Ziel verfolgt, möglichst viele Faktoren zu kontrollieren, welche eine Validität gefährden könnten.

- Zufallsverteilung der Studienteilnehmer (=Randomisierung); Für jeden Probanden muss die Wahrscheinlichkeit, in die Versuchsgruppe zu kommen, gleich hoch sein.
- Veränderung (Manipulation) von mehreren Variablen (=unabhängige Variable) durch die Forscherin/Pflegefachkräfte
- Messung der Auswirkungen dieser Manipulation an einer oder mehreren Variablen (=abhängige Variable).
- Kontrolle der experimentellen Situation (aller anderen Variablen); Überprüfung, ob das Ergebnis durch andere Faktoren (Störvariablen) beeinflusst wurde.

Abb. 2 Kennzeichnung des klassischen Experiments (Quelle: vgl. Atteslander 1995)

Zur Wirksamkeitsüberprüfung wurde sowohl in der Versuchs- als auch Vergleichsgruppe mit dem Ausmaß der Schmerzreduktion (abhängige Variable) die Veränderung durch die jeweilige Interventionsanwendung gemessen. Um die Umgebungsbedingungen ausreichend mit zu berücksichtigen

sichtigen, werden darüber hinaus weitere Daten in Form von Störvariablen erhoben (vgl. Abb. 3).

Unabhängige Variable	Abhängige Variable	Einflussvariablen
<ul style="list-style-type: none"> - ASE (Versuchsgruppe) - Normale Rückeneinreibung (Kontrollgruppe) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausmaß der Schmerzreduktion operationalisiert durch: <ul style="list-style-type: none"> - Schmerzintensität, - Schmerzerleben - Entspannungszustand und - Schlafqualität 	<ul style="list-style-type: none"> - Alter - Geschlecht - soziodemographische Daten - Diagnosen - Medikation

Abb. 3 Übersicht der erfassten Variablen (Quelle: eigene Darstellung)

Das in dieser Studie speziell verwendete Design ist ein Kontrollgruppen Pretest-Posttest Design. Hierbei wird sowohl auf eine Versuchsgruppe zurückgegriffen, welche mit der Atemstimulierenden Einreibung eine experimentelle Behandlung erhält, als auch eine Kontrollgruppe, die mit einer üblichen Ausstreichung des Rückens eine Kontrollintervention erhält.

Abb. 4 Pretest-Posttest Design

	Messung der abhängigen Variable	Messung der unabhängigen Variable	Messung der abhängigen Variable
Versuchsgruppe	Pretest	Behandlung	Posttest
Kontrollgruppe	Pretest	Behandlung	Posttest
Behandlung	<ul style="list-style-type: none"> - Versuchsgruppe wird behandelt (ASE) - Kontrollgruppe wird behandelt (normale Rückeneinreibung) 		
Kontrollgruppe	<ul style="list-style-type: none"> - randomisiert ausgewählt 		
Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich Pretest in Versuchs- und Kontrollgruppe - Vergleich Posttest in Versuchs- und Kontrollgruppe - Vergleich des Verlaufs während der Interventionsphase in Versuchs- und Kontrollgruppe 		

(Quelle: vgl. Burns/ Grove 2005)

3.3.2 Ablauf der Studie

Der Untersuchungsverlauf beinhaltet drei Untersuchungsphasen –Vorbereitungsphase, Interventionsphase und Nachbereitungsphase– mit mehreren Erhebungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

Vorbereitungsphase

Im Rahmen der Aufnahmeuntersuchung entschied der behandelnde Arzt anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien, ob der Studieneinschluss für den Patienten in Frage kam (vgl. Kap. 3.3.3). Eine Übersicht der potenziellen Probanden wurde der Forscherin täglich per Fax zur Verfügung gestellt. Am Tag nach der stationären Aufnahme nahm die Forscherin erstmals mit den vorselektierten Patienten Kontakt auf. Innerhalb eines Informationsgesprächs wurde die mögliche Studienteilnahme besprochen. Inhaltlich orientierte sich das Gespräch an den schriftlichen Ausführungen der Patienteninformation (siehe Anhang). Bei dem Verdacht einer stark ausgeprägten kognitiven Beeinträchtigung des Patienten, jedoch fehlender Diagnose in den Patientenunterlagen, wurde als Screeningverfahren der Mini Mental State Examination durchgeführt. Nach erfolgter informierter schriftlicher Zustimmung des Patienten wurde mit diesem ein Termin für den Pretest im Rahmen der Interventionsstudie vereinbart.

Erhebungszeitpunkt t 1 (Baseline)

Der erste Erhebungszeitpunkt umfasste eine Patientenbefragung einen Tag vor Beginn der Interventionsphase, in welcher die aktuelle Schmerzsituation des Probanden im Fokus stand. Im Rahmen eines Gesprächs wurden Daten zur Schmerzintensität, der Schmerzqualität, des Schmerzempfindens und die Auswirkungen von Schmerzen erhoben. Darüber hinaus wurden die Schlafqualität und subjektiv erlebte Beeinträchtigungen durch bestehende Erkrankungen erfasst. Soziodemographische Angaben sowie ein Schweregradindex von Komorbiditäten wurden ergänzend dokumentiert.

Um eine übersichtliche Form der Studiendokumentation zu ermöglichen, wurde durch die Studienleiterin zur Vorbereitung der anschließenden Interventionsphase für jeden eingeschlossenen Patienten eine Dokumentationsmappe angelegt. Diese beinhaltete die für die siebentägige Behandlungsphase notwendigen Erhebungsinstrumente und einen Vermerk über die Gruppenzugehörigkeit des Patienten.

Die Zuordnung der einzelnen Patienten in die Versuchs- und Kontrollgruppe wurde über eine im Vorfeld zufallsgesteuerte Ziehung vorgenommen (vgl. hierzu Kap. 3.3.3).

Die entsprechenden Informationen wurden von der Studienleiterin an die jeweilige Schichtleitung vor Ort weitergegeben. Im Rahmen von täglichen Übergabesituationen und wöchentlichen Fallbesprechungen wurden die Informationen über den erfolgten Studieneinschluss und die Gruppenzuordnung innerhalb des therapeutischen Teams kommuniziert.

Interventionsphase

Diese Phase war durch die kontinuierliche Anwendung der jeweiligen Intervention gekennzeichnet. Je nach Gruppenzugehörigkeit wurde entweder die ASE oder die Kontrollintervention an sieben aufeinander folgenden Tagen zweimal täglich (Früh- und Spätdienst) durchgeführt. Ausgewählte Pflegefachkräfte von drei Stationen der teilnehmenden Gesundheitseinrichtung waren mit der Interventionsdurchführung sowie speziellen Auszügen der Projektdokumentation beauftragt. Die dafür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten wurden den Mitarbeitern im Rahmen einer studienvorbereitenden Schulung vermittelt (vgl. hierzu Kap. 3.5.2).

Erhebungszeitpunkte t 2 – t 29 (follow-up)

Die Erhebungszeitpunkte während der Interventionsphase waren durch die sich wiederholende Schmerzintensitätsmessung sowie der Ermittlung physiologischer Parameter, als Indikator für Entspannung, gekennzeichnet. Unmittelbar vor und ca. 10 min. nach angewandter Versuchs- oder Kontrollintervention wurden bei den Probanden die physiologischen Parameter - Blutdruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz und Schmerzintensität - kontrolliert und dokumentiert. Darüber hinaus wurden die Patienten innerhalb des gleichen siebentägigen Behandlungszeitraums zeitnah zum morgendlichen Erwachen zum Schlaf in der Nacht davor befragt.

Innerhalb dieser Phase verzichteten die Physiotherapeuten auf die Durchführung weiterer physikalischer Therapiemaßnahmen, denen ähnliche Wirkungsweisen wie der ASE zugrunde liegen.

Nachbereitungsphase:

An die siebentägige Behandlung schloss unmittelbar die Nachuntersuchung an. Im Rahmen eines Abschlussgesprächs wurden von der Forscherin

wiederholt Daten zur aktuellen Schmerzsituation, der Schmerzintensität, des Schmerzempfindens und der Schlafqualität ermittelt.

Die weitere Anwendung der ASE war zu diesem Zeitpunkt nicht mehr verbindlich notwendig, konnte jedoch individuell zwischen zuständiger Pflegefachkraft und Patient ausgehandelt werden. Die Physiotherapeuten wurden durch die Pflegefachkräfte über das Ende der Studie informiert, sodass die Therapiemaßnahmen während des noch verbleibenden Krankenhausaufenthalts angepasst werden konnten.

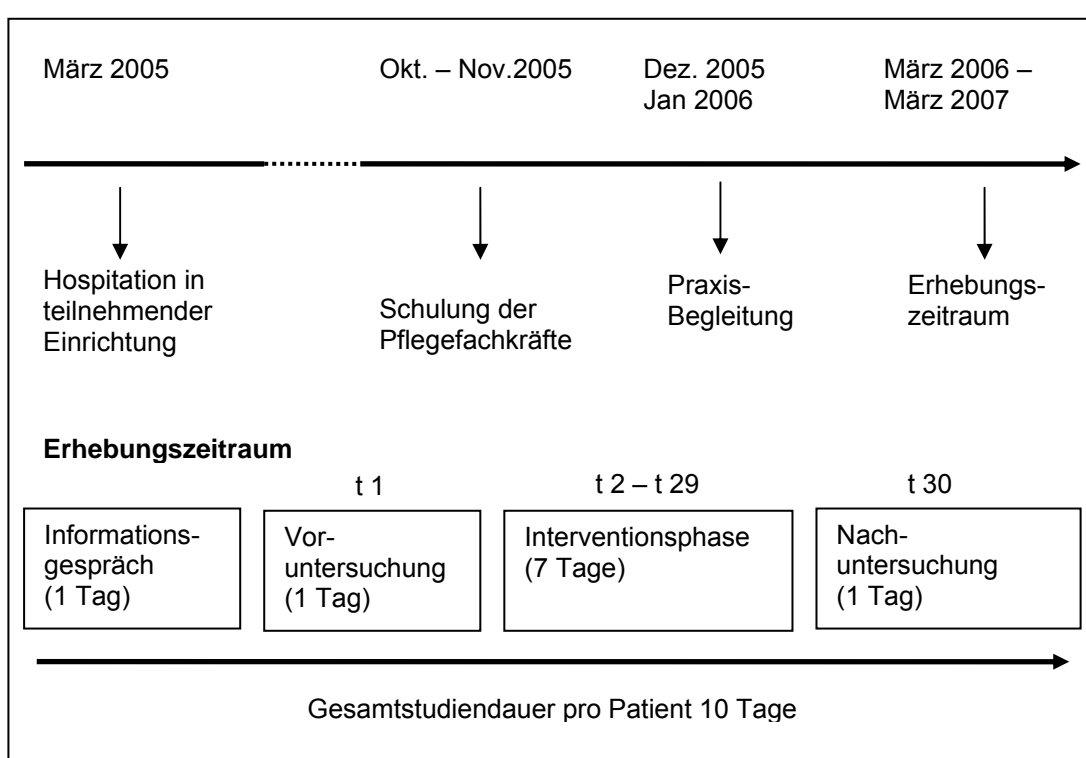


Abb. 5 Ablauf der Studie

(Quelle: eigene Darstellung)

3.3.3 Teilnehmende Einrichtung, Stichprobe und Auswahl der Probanden

Das evangelische Krankenhaus Woltersdorf bildete den Rahmen der Stichprobe. Es ist als Fachklinik für Innere Medizin mit dem Schwerpunkt Geriatrie eine Einrichtung der medizinischen Grundversorgung. Das Haus umfasst vier Stationen und einen Intermediate Care Bereich mit insgesamt 110 stationären Betten. Die Versorgung der Patienten wird anhand eines individuellen Gesamtkonzepts durch ein multiprofessionelles Team (Ärzte, Pflegefachkräfte, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Sprachtherapeuten,

Psychologen, Sozialarbeiter und Seelsorger) vorgenommen (www.ec-krankenhaus.de, 21.12.2006).

Drei Stationen dieser Einrichtung wurden in die Untersuchung einbezogen. Ähnliche strukturelle, personelle und organisatorische Begebenheiten lassen einen direkten Vergleich der Pflegeeinheiten zu. Äußere Einflussfaktoren, wie z.B. die Anwendung weiterer komplementärer und therapeutischer Maßnahmen, können aufgrund eines einheitlichen berufsübergreifenden geriatrischen Therapiekonzepts möglichst gering gehalten, wenn nicht sogar ausgeschlossen werden. Durch konkrete Absprachen mit den behandelnden Physiotherapeuten wurde innerhalb des siebentägigen Erhebungszeitraums bei den Probanden auf die Anwendung o.g. Maßnahmen verzichtet, welche jedoch im weiteren Verlauf des Krankenhausaufenthalts in verordneter Form (Art und Anzahl) angeboten worden sind.

Stichprobe

Der Zugang zum Forschungsfeld konnte durch bereits bestehende Kooperationen zwischen dem Graduiertenkolleg „Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme“ und der teilnehmenden Einrichtung hergestellt werden. Da ausschließlich Patienten des evangelischen Krankenhauses Woltersdorf in die Studie eingeschlossen wurden, handelte es sich in dieser Untersuchung um eine Gelegenheitsstichprobe bzw. Ad-hoc Stichprobe (Bortz/Lienert 2008).

Fallzahlschätzung

Um Rückschlüsse auf eine Grundgesamtheit zuzulassen, wird eine Stichprobengröße von $n=250$ (Versuchsgruppe $n=125$, Kontrollgruppe $n=125$) angestrebt. Die Fallzahlschätzung beruht auf der Annahme, nach siebentägiger Interventionsphase Differenzen im primären Outcome zwischen den Gruppen mit mittlerer Effektstärke nachzuweisen. Bei 80 % Power bedeutet dies eine durchschnittliche Schmerzreduktion von 0,4 Punkten auf einer 11-stufigen Schmerzskala. Diese Berechnung beruht auf Grundlage der Beratung durch Herrn Prof. Martus, Abteilung für Biometrie und Biostatistik der Charité. Dabei sollen sich Patienten des weiblichen und männlichen Geschlechts innerhalb der Gruppen und gruppenübergreifend in

einem Verhältnis von zwei zu ein Drittel verteilen, was der durchschnittlichen geschlechtsspezifischen Verteilung im Evangelischen Krankenhaus Woltersdorf entspricht.

In der vorliegenden Untersuchung wurden alle Patienten mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte⁸, die innerhalb des Erhebungszeitraums in die o.g. Klinik aufgenommen wurden, in die Studie eingeschlossen. Darüber hinaus waren folgende Kriterien für die Studienteilnahme ausschlaggebend:

Einschlusskriterien:

- Die Probanden mussten zur Selbstauskunft fähig sein, um an einer Untersuchung mit Einsatz von Fragebögen teilnehmen zu können,
- sie mussten der deutschen Sprache mächtig sein, um Verständnisprobleme bei der Beantwortung der Fragebögen so gering wie möglich zu halten,
- sie mussten mehr als zwei behandlungsbedürftige Diagnosen haben, damit das Kriterium der Multimorbidität gegeben war und
- sie mussten über 65 Jahre alt sein, um der Population älterer Menschen zu entsprechen.

Ausschlusskriterien:

- Die Untersuchungsteilnehmer durften keine starken kognitiven Beeinträchtigung aufweisen (MMSE <20) und über weitere kommunikative Probleme verfügen, damit der Einsatz validierter Skalen und Fragebögen, die in der Anwendung auf Selbstauskunft des Probanden angewiesen sind, möglich waren,
- sie durften kein akutes Schlaganfallgeschehen innerhalb der letzten vier Wochen aufweisen, welches den Patienten erheblich invalidisiert und eine differenzierte Angabe zu Lokalisation von bestehenden Beschwerden deutlich erschwert,
- sie durften keine schweren Mobilitätseinschränkungen haben, was eine Lagerung zur ASE Anwendung unmöglich gemacht hätte und

⁸ Die schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte können unterschiedliche, wie z.B. degenerative, rheumatische oder traumatische Ursachen haben. Hierzu können Erkrankungen wie Arthrosen, Osteoporosen Coxarthrosen und der Z.n. Schenkelhalsfrakturen zählen. Darüber hinaus bestehende Schmerzen sind kein Ausschlusskriterium. Diese werden im Rahmen des Brief Pain Inventory und der CIRS-G (vgl. hierzu Kap. 3.4) erfasst.

- sie durften keine Verordnung von Benzodiazepinpräparaten aufweisen, welche einen erheblichen Einfluss auf die Schmerz- und Schlafsituation hätten haben können.

Randomisierung

Nach erfolgter Studieneinwilligung wurden die Patienten zufällig der Versuchs- oder Kontrollgruppe zugeteilt. Bereits während der Studienzubereitung wurde die Randomisierung der jeweiligen Gruppenzuteilung mittels des Statistikprogramms SPSS (Version 13.0) vorgenommen. Von einer Stichprobengröße von n=250 ausgehend wurde eine Zufallsliste mit den Zahlen eins (Versuchsgruppe) und zwei (Kontrollgruppe) generiert. Diese bildete zum späteren Zeitpunkt die Grundlage für die Gruppenzuordnung in die Studie eingeschlossener Teilnehmer.

3.3.4 Machbarkeit der Interventionsstudie

Um eine Aussage über die Machbarkeit der vorliegenden Studie und eine anschließende detaillierte Studienplanung durchführen zu können, hospitierte die Forscherin für zwei Wochen in der teilnehmenden Gesundheitseinrichtung. Damit eine Bewertung des Praxisfelds Pflege mit vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen vorgenommen werden konnte, waren folgende Fragen handlungsleitend:

- Sind bei den Pflegefachkräften bereits Vorkenntnisse im Bereich der Basalen Stimulation, speziell der Atemstimulierenden Einreibung, vorhanden?
- Wie viele Pflegefachkräfte müssen in die Studiendurchführung einbezogen werden, damit eine kontinuierliche Anwendung der ASE gewährleistet ist?
- Wie viele dieser Pflegefachkräfte müssen eine studienvorbereitende Schulung erhalten?
und
- Kann die Interventionsanwendung zweimal täglich – einmal im Frühdienst und ein weiteres Mal im Spätdienst - durch die normale Dienstplanung von den Pflegefachkräften gewährleistet werden?

Zur Beantwortung der Fragen wurden sowohl im Früh- als auch im Spätdienst die Arbeitsabläufe in drei der vier Stationen innerhalb der Einrichtung analysiert. Eine anfängliche Skepsis von Seiten der Studieneinrichtung bezüglich der knappen Zeitressourcen in den Abendstunden und einer damit verbundenen fehlenden Verbindlichkeit zur Interventionsdurchführung konnte abgelegt werden. Im Spätdienst war zu jeder Zeit eine Schichtbesetzung von zwei Pflegefachkräften und optionale Unterstützung durch weitere weniger qualifizierte Kräfte⁹ gewährleistet.

Da kaum einer der in der Einrichtung beschäftigten Pflegefachkräfte ausreichende Vorerfahrungen mit dem Konzept der Basalen Stimulation hatte, mussten alle für die Studienteilnahme ausgewählten Mitarbeiter eine vorbereitende Schulung erhalten. In Absprache mit der Pflegedienstleitung und unter Berücksichtigung der gesetzlichen Arbeitszeitregelung¹⁰ gab es eine Vereinbarung zur Schulungsteilnahme von jeweils fünf Pflegefachkräften jeder teilnehmenden Station.

Darüber hinaus konnten stationsübergreifend gleiche Arbeitsabläufe sowie die Anwendung eines berufsübergreifenden Therapiekonzepts festgestellt werden. Dies machte eine direkte Vergleichbarkeit der einzelnen Bereiche möglich. Bezogen auf den Patienteneinschluss bedeutete dies, dass eine zufallsgesteuerte Unterteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe uneingeschränkt über die beteiligten Stationen hinweg vorgenommen werden konnte. In Situationen möglicher Personalknappheit konnte ein gegenseitiges Aushelfen der geschulten Pflegefachkräfte untereinander ohne zu erwartende äußere Beeinträchtigungen organisiert werden. Die jeweiligen Pflegeleitungen einer Station hatten mit dem Belegungsmanagement eine wichtige Aufgabe. Dies diente dazu ungewollte Einflüsse aufgrund von erzeugten Erwartungshaltungen auf Seiten des Patienten auszuschließen. Durch gezielte Zimmerbelegung wurde verhindert, dass Patienten der Versuchs- und Kontrollgruppe in ein und demselben Zimmer untergebracht waren.

⁹ Zu Personen mit geringerer Qualifikation gehören im Krankenhaus Woltersdorf Auszubildende, Zivildienstleistende, Personen im Freiwilligen Sozialen Jahr sowie Küchenhilfen.

¹⁰ Hierbei handelt es sich um spezifische Anforderungen, welche im Arbeitszeitengesetz (ArbZG) festgeschrieben sind. Dazu zählen z.B. Ruhezeitenregelungen, Nacht- und Schichtarbeit, Sonn- und Feiertagsbeschäftigung sowie Gewährung von Erholungsurlaub (vgl. Klie/ Stascheit 2008).

Die genaue Vorgehensweise des gesamten Studienablaufs - vom möglichen Patienteneinschluss bis zur Abschlussbefragung des Patienten - wurde in Form einer Verfahrensregelung durch die Forscherin schriftlich festgehalten (siehe Anhang). In regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen wurde diese den in der Patientenversorgung Tätigen ausführlich erläutert. Für die unterschiedlichen Berufsgruppen wurden wiederholt folgende Möglichkeiten zur Informationsvermittlung genutzt:

- Von Montag bis Freitag morgendlich stattfindende Arztbesprechung unter Moderation des ärztlichen Leiters (Mediziner),
- von Montag bis Freitag morgendlich stattfindende Therapiebesprechung (Physiotherapie, Ergotherapie),
- 14-tägig und ggf. nach Bedarf stattfindende Stationsbesprechungen (Pflegefachkräfte) und
- stationsinterne gemeinsame morgendliche Übergabe (Pflegefachkräfte, Mediziner, Physiotherapeuten und Ergotherapeuten).

Darüber hinaus wurden die Beschreibungen in allen teilnehmenden Stationen hinterlegt, sodass die entsprechenden Informationen jedem jederzeit zugänglich waren.

3.4 Entwicklung der Erhebungsinstrumente

Zum Zwecke der Interventionsstudie wurde ein voll standardisiertes Erhebungsinstrument in Form eines Patientenfragebogens konstruiert. Grundlegend für diese Überlegung war der Fokus dieser Untersuchung, mittels der Patientenperspektive Aussagen über die Wirksamkeit der Atemstimulierenden Einreibung zu bekommen. Bei einer Vielzahl an bereits vorhandenen in- und ausländischen Messinstrumenten ging es vordergründig nicht um eine Neuentwicklung, sondern um die geeignete Auswahl von solchen. Diese mussten sowohl den Anforderungen der Praktikabilität (minimale Belastung und leichte Verständlichkeit) in der Anwendung bei einer Population älterer mehrfach erkrankter Menschen als auch der Validität

und der Reliabilität entsprechen. Das gesamte Erhebungsinstrumentarium ist in der Tab. 3 dargestellt.

Um eine Antwort auf die Forschungsfrage zu bekommen, wurden aus den formulierten Hypothesen folgende relevante Variablen für die Untersuchung abgeleitet:

1. Das Ausmaß der Schmerzreduktion (Schmerzwahrnehmung, Schmerzerleben, Schmerzintensität),
2. die Schlafqualität (Ein- und Durchschlafverhalten) sowie
3. der Entspannungszustand.

Zur Bestimmung spezieller Indikatoren für die definierten relevanten Variablen war teilweise eine Operationalisierung notwendig.

Bei einer bereits in früheren Studien durchgeführten Operationalisierung gleicher oder ähnlicher Variablen mit anschließender Erstellung oder Anwendung valider Erhebungsinstrumente wurde auf diese zurückgegriffen.

Demenzscreening

Um entsprechende kognitive Beeinträchtigungen feststellen zu können, wurde der Mini Mental State Examination (MMSE), das am häufigsten angewandte Screeningverfahren für Gedächtnisstörungen, verwendet (Folstein et al. 1975). Es handelt sich um ein Interview, das vor allem praxisnahe Fragen beinhaltet, welche von kognitiv nicht beeinträchtigten Personen im Regelfall problemlos zu beantworten sind, von Personen mit Demenzverdacht dagegen jedoch nur zum Teil bewältigt werden. Die Originalversion der MMSE beinhaltet 30 Items, die sich in zwei Teile gliedern. Im ersten Teil werden Orientierung, Gedächtnis und Aufmerksamkeit überprüft, während im zweiten Teil das Benennen, Lesen und Schreiben sowie visuell-konstruktive Fähigkeiten im Fokus der Erfassung stehen. Die Auswertung erfolgt als einfache Addition und führt bei vollständig richtiger Anwendung zu einer Gesamtsumme von 30 Punkten. Geistig rege Menschen im höheren Lebensalter erreichen bei der Testdurchführung ein Mittel von 28 Punkten. Es wird angenommen, dass 23 oder weniger Punkte auf kognitive Beeinträchtigungen hinweisen (ebd. 1975). Zur Ergebnisinterpretation werden folgende Grenzbereiche unterschieden:

- 30 - \geq 24 Punkte: keine kognitiven Einschränkungen
- < 24 und \geq 18 Punkte: leichte kognitive Beeinträchtigungen
- < 18 Punkten: schwere bis schwerste kognitive Beeinträchtigungen

Innerhalb dieser Untersuchung wurde der Cut-Off Punkt zum Studieneinschluss mit mindestens \geq 20 Punkten festgelegt.

Schmerzen

Zur Erfassung der Variable Schmerzreduktion wurde als Selbsteinschätzungsinstrument die Numerische Rangskala (NRS) ausgewählt. Sie ist eine analoge 11-stufige Skala, die durch den Wert „Null“ - kein Schmerz - und den festgelegten Maximalwert 10 - stärkster vorstellbarer Schmerz - begrenzt wird. Zu den 14 unterschiedlichen Messzeitpunkten während der Interventionsphase wurde die Schmerzintensität jeweils vor als auch direkt nach Anwendung der ASE von den Patienten mittels der NRS eingeschätzt.

Um neben der Schmerzprävalenz und der Schmerzintensität auch schmerzbedingte Funktionsbeeinträchtigungen erfassen zu können, wurde die deutsche Fassung des Brief Pain Inventory (BPI) angewandt (Radbruch et al. 1999). Analog einer NRS findet beim BPI die Einschätzung der einzelnen Items statt.

Da sich die Wirksamkeit von nicht-medikamentösen Maßnahmen jedoch nicht ausschließlich über die eindimensionale Beurteilung der Schmerzintensität (sensorische Komponente der Schmerzwahrnehmung) erfassen lässt, wurde die Auswirkung auf die zentrale Schmerzverarbeitungsinstanz der affektiv-emotionalen Komponente berücksichtigt (vgl. hierzu Kap. 2.1.2). Hierbei handelte es sich um das Gefühlsempfinden während des Schmerzerlebens, welchem mit dem Einsatz der Schmerzempfindungsskala (SES) Rechnung getragen wurde (Geissner 1996).

Die SES erlaubt eine Messung und differenzierte Beschreibung der subjektiv wahrgenommenen Schmerzen. Der Fragebogen besteht aus 24 Items, die sich 5 Teilskalen zuordnen lassen. Zwei Skalen beschreiben affektive Merkmale der Schmerzempfindung - allgemeine affektive Schmerzangabe

und Schmerzangabe der Hartnäckigkeit. Beide Merkmale aufsummiert bilden die Globalskala „SES-affektiv“. Die drei weiteren Skalen beschreiben sensorische Aspekte der Schmerzempfindung: Sensorische Schmerzangabe der Rhythmik, sensorische Schmerzangabe des lokalen Eindringens und sensorische Schmerzangabe der Temperatur. Die drei Merkmale aufsummiert bilden die Globalskala „SES-sensorisch“.

Die Version der SES kam, ebenso wie der BPI, während des individuellen Untersuchungszeitraums eines Patienten jeweils im Pretest und im Posttest zum Einsatz.

Schlaf

Da vor allem durch postoperative Schmerzen direkte Auswirkungen auf den Nachtschlaf beschrieben werden (Closs 1992), wurde in dieser Studie die Schlafqualität unter besonderer Berücksichtigung des Ein- und Durchschlafverhaltens erhoben. Für die Entwicklung eines Fragebogens wurden bereits bestehende Erhebungsinstrumente, wie der PSQI Pittsburgh Sleep Quality Index (Buysse 1988) und die VSH Verran and Snyder-Halpern Sleep Scale (Snyder-Halpern/Verran1987), verwendet. Beide können als sehr differenzierte Instrumente zur Erfassung der Schlafqualität bezeichnet werden. Sowohl beim PSQI als auch der VSH wird durch die Abfrage bestimmter Komponenten/Faktoren, wie z.B. Schlafqualität, Schlaflatenz, Schlafdauer, Schlafeffizienz und Schlafstörungen, ein Gesamtscore gebildet. Während beim PSQI die Antwortmöglichkeiten einer Likert-Skala entsprechen, wurde die VSH als eine Visuelle Analog Skala (VAS)¹¹ gestaltet.

Da bei dieser Untersuchung im Vordergrund stand, dass bei den befragten älteren und hochbetagten Menschen keine Überforderung entstehen und durch die Dauer der Interviews keine unnötigen Belastungen auftreten sollten, wurden zur Betrachtung der Variable Schlafqualität, angelehnt an die beiden Fragebögen, einfache Fragen ausgewählt, die nominalskaliert sind (Fragebogen siehe Anhang).

¹¹ Die VAS entspricht in diesem Fall einer 100 cm langen Linie, die durch die Endpunkte keine Ausprägung und stärkste Ausprägung des jeweiligen Items begrenzt wird (Snyder-Halpern/Verran1987)

Entspannung

Da die schmerzreduzierende Wirkung von nicht-medikamentösen Maßnahmen durch gängige Einschätzungsinstrumente nicht immer vollständig erfasst werden kann, ist die Erhebung physiologischer Parameter eine geeignete Vorgehensweise für den Nachweis eines indirekten Erscheinungseintritts. Ein Abfall der Herzfrequenz und ein gleichmäßiger tiefer Atemrhythmus können ein Zeichen innerer Entspannung und der damit verbundenen Schmerzlinderung sein (Schmidt 2000).

Die Interventionen wurden an sieben aufeinander folgenden Tagen zweimal täglich durchgeführt. In Absprache mit dem jeweiligen Probanden wurden im Früh- und im Spätdienst geeignete Zeitpunkte für die Durchführung der ASE und der Kontrollintervention festgelegt. Hiermit sollte verhindert werden, dass es zu Überschneidungen, Störungen oder Erschöpfungen durch die im Rahmen der geriatrischen Rehabilitation verordneten Therapien kam. Die jeweiligen Zeiten wurden auf dem dafür vorgesehenen Dokumentationsblatt festgehalten. Die Interventionsvorbereitung begann mit der Lagerung des Probanden. Die Atemstimulierende Einreibung und die normale Rückeneinreibung sollten nach Möglichkeit in derselben Körperposition durchgeführt werden, um Einflüsse durch Veränderungen zu vermeiden. Die gewählte Körperposition wurde dokumentiert. Danach wurden die physiologischen Parameter erhoben. Begonnen wurde mit der Blutdruckmessung mittels einer geeichten manuellen Manschette. Auch der Ort der Messung wurde für eine intraindividuelle Standardisierung festgehalten. Fortgefahren wurde mit der Herzfrequenzbestimmung und der Atemfrequenzermittlung. Damit beide Parameter möglichst genau bestimmt werden konnten, wurden sie über den Zeitraum einer Minute erhoben. Direkt im Anschluss wurde die Intervention durchgeführt. Nach einer Nachwirkzeit von ca. 5 Min. wurden in umgekehrter Reihenfolge die oben genannten Vitalparameter erneut bestimmt.

Diagnosen und körperliche Beeinträchtigungen

Für die Identifikation von bestehenden Diagnosen und damit verbundenen körperlichen Beeinträchtigungen wurde die deutsche Fassung der CIRS-G Cumulative Illness Rating Scale verwendet (MDK Rheinland Pfalz 2005).

Die CIRS-G ist ein Assessmentinstrument zur Erfassung von gesundheitlichen Problemen älterer Menschen und der Möglichkeit ihrer Quantifizierung. Sie besteht aus 13, nach Organsystemen gegliederten, Items und wurde um eine 14. Kategorie (Psychische Störungen) erweitert. Nach der Feststellung einer Erkrankung wird deren Ausprägung anhand eines fünfstufigen Antwortschemas wie folgt bewertet.

Stufe 0 = keine Erkrankung

Erläuterung: Keine Organschädigungen, keine Funktionseinschränkungen des Organsystems (Krankheiten liegen nicht vor)

Stufe 1 = milde oder überstandene signifikante Erkrankung

Erläuterung: Die Schädigung beeinträchtigt die normale Aktivität nicht, Behandlung ist notwendig oder nicht, Prognose ist sehr gut.

Stufe 2 = mäßige Funktionsstörung oder Erkrankung, Basistherapie erforderlich

Erläuterung: Die Schädigung beeinträchtigt die normale Aktivität, Behandlung ist notwendig, die Prognose ist gut.

Stufe 3 = schwere, chronische Funktionsstörung/Beeinträchtigung, nicht behandelbar oder beherrschbare chronische Erkrankung

Erläuterung. Die Schädigung führt zu Fähigkeitsstörungen, Behandlung ist dringend notwendig, die Prognose ist therapieabhängig.

Stufe 4 = sehr schwere Erkrankung, sofortige Therapie erforderlich, schwere Funktionsstörung des Organsystems, Organversagen

Erläuterung: Die Schädigung ist lebensbedrohlich, Behandlung ist dringend notwendig oder aussichtslos, die Prognose ist ernst.

Je Organkategorie wird auch bei Bestehen mehrerer Erkrankungen gleichzeitig nur die Diagnose für die Bewertung zu Grunde gelegt, welche die stärkste Ausprägung hat. Der Grad der Morbidität wird durch die drei statistischen Kennwerte Morbiditätsindex (MI= Summe aller Items), Somatischer Morbiditätsindex (SMI= Summe der Items 1-13) und Relevante Somatische Morbidität (RSK= Anzahl der Items mit den Werten 3 und 4) bestimmt.

Die CIRS-G hat sich in der klinischen Anwendung zur Prognosestellung sowie zur Evaluation des körperlichen Zustands mehrfach erkrankter älterer Menschen etabliert.

Im Rahmen einer systematischen Dokumentenanalyse wurden akzidentale Unterlagen¹², mit dafür ausgewählten oder selbstentwickelten Instrumenten analysiert. Zum einen wurden Diagnosen und körperliche Beeinträchtigungen, zum anderen verordnete Medikamente sowie innerhalb des Interventionszeitraums eingenommene schmerzlindernde und schlaffördernde Bedarfsmedikationen erfasst.

Damit eine Störanfälligkeit einzelner Tests und der Dokumentenanalyse möglichst gering gehalten wurde, fand eine Standardisierung der Datensammlung und Befragungssituation statt. Letzteres sowohl durch die gleich bleibende Interviewerin als auch die Wahl der Räumlichkeiten (Gespräch unter vier Augen).

¹² Als akzidentale Unterlagen werden solche bezeichnet, die unabhängig von der Forschungsarbeit entstanden und damit nicht zum Zweck der Analyse hervorgebracht worden sind (vgl. Atteslander 1995).

Tab. 3 Übersicht des Erhebungsinstrumentariums

Ziel der Erhebung	Messzeitpunkte	Methode	Durchführung
<u>Vorgespräch</u>			
Demenzscreening Erfassung der aktuellen Schmerzsituation (Schmerzintensität, Auswirkung der Schmerzen, Schmerzerleben), der Schlafqualität, von Beeinträchtigungen durch weitere Erkrankungen, von soziodemographischen Angaben	Einmalig einen Tag vor Beginn der Interventionsphase	Standardisierte Befragung	Forscherin/ Forschungs- assistent
<u>Erhebung physiologischer Parameter</u>			
Erfassung von Veränderungen der Herzfrequenz, des Blutdrucks und der Atemfrequenz als Zeichen für Entspannung durch die Intervention	Jeden Vormittag und Abend unmittelbar vor und ca. 5 min nach der Interventionsanwendung insgesamt 14-mal	Messung mittels 60-sekündiger Radialis Pulsmessung, Blutdruck mittels geeichter manueller Blutdruckmanschette und Atemfrequenz mittels Beobachtung und Palpation in den Flanken	Pflegefachkräfte
Erfassung von Veränderungen der Schmerzintensität		Messung durch Selbstauskunft der Probanden anhand der NRS	
<u>Morgendliche Befragung</u>			
Erhebung der Schlafqualität	Zeitnah zum morgendlichen Erwachen, in der Zeit von 7.00 – 9.00 Uhr, insgesamt 7-mal	Standardisierte Befragung zu unterschiedlichen Schlafdimensionen	Pflegefachkräfte
<u>Abschlussgespräch</u>			
Erfassung der aktuellen Schmerzsituation (Schmerzintensität, Auswirkung der Schmerzen, Schmerzerleben), der Schlafqualität	Einmalig einen Tag nach Abschluss der Interventionsphase	Standardisierte Befragung	Forscherin/ Forschungs- assistent
<u>Dokumentenanalyse</u>			
Erfassung von Diagnosen und Nebendiagnosen; Medikamenten, Verbrauch der Schmerz- und Schlafmedikation innerhalb der Interventionsphase	Einmalig einen Tag nach Abschluss der Interventionsphase	Standardisiertes Vorgehen anhand entwickelter Dokumentationsbögen	Forscherin/ Forschungs- assistent

3.5 Interventionen: Arten und Schulung

3.5.1 Versuchs- und Kontrollintervention

Versuchsintervention: Atemstimulierende Einreibung

In dieser Studie wurde die ASE-Variante nach Schürenberg (Buchholz/Schürenberg 2003, S.131) verwandt. Hierbei orientiert sich die Einreibung am Atemrhythmus des Einzureibenden und nicht wie ursprünglich empfohlen an der Vorgabe des Atemrhythmus des Pflegenden. Hauptsächlich wird die ASE am Rücken des Patienten vorgenommen, da dies im Vergleich zur Brust mehr Distanz zum Patienten erlaubt. Die pflegerische Maßnahme kann sowohl in sitzender als auch liegender Position durchgeführt werden.

Im Optimalfall sitzt der Patient auf einem Stuhl oder Hocker, mit den Armen auf einem Tisch oder dem hochgestellten Krankenhausbett abgestützt und einer Referenz unterlagert (z.B. Kissen, Decken) in sicherer und bequemer Haltung. In liegender Position ist die 135° Lagerung zu empfehlen und bei einer 90° Lage die Freilagerung der Lungenflügel unbedingt zu berücksichtigen. Für die Pflegefachkraft ist die gute Zugänglichkeit des Rückens die unabdingbare Voraussetzung zur Interventionsdurchführung.

Zur Kontaktaufnahme mit dem Patienten wird der gesamte Rücken in drei aufeinander folgenden Abstrichsequenzen – die medial nach lateral vorgenommen werden - von oben nach unten mit einem Hautöl oder einer W/O Emulsion eingerieben. Während der gesamten Einreibung werden beide Hände nie gleichzeitig vom Körper genommen, sodass ein fortlaufender Körperkontakt aufrechterhalten bleibt.

In der Folge werden mit beiden flach aufliegenden Händen und unterschiedlichen Druckverhältnissen vom Hals bis zum Steiß abwärts kreisende Bewegungen entlang der Wirbelsäule vorgenommen. Es ist darauf zu achten, dass die Daumen während der kreisenden Bewegungen nicht abgespreizt werden. Bei der Ausatmung wird mit den Handinnenkanten unterstützender Druck ausgeübt, während sich beide Hände gleichzeitig zunächst parallel zur Wirbelsäule und dann seitwärts in Richtung Brustkorb bewegen. Während der Einatmung gleiten die Hände mit deutlich weniger Druck in kreisförmiger Bewegung zurück zur Wirbelsäule, wobei die

Fingerspitzen dauerhaft zum Kopf zeigen. Je nach Rückenlänge variiert die Anzahl der durchzuführenden Kreise. Am Steiß angelangt werden die Hände dann nacheinander zurück in die Ausgangslage, zum Nacken, gelegt. Die Einreibung wird auf diese Art mehrmals wiederholt und dauert je nach Indikationsstellung zwischen 3 und 10 Minuten (vgl. Nydahl/ Bartosek 2003, S. 206 ff; Bienstein/ Fröhlich 2004, S.174 ff).

Um das Ende der ASE zu verdeutlichen wird die Einreibung, wie zur Kontaktaufnahme, mit einer weiteren dreifachen Abstrichsequenz parallel entlang der Wirbelsäule beendet. Um die Atemfrequenz nachzuvollziehen, verweilen beide Hände noch etwas in den Flanken des Patienten und begleiten das Heben und Senken des Brustkorbs aktiv mit

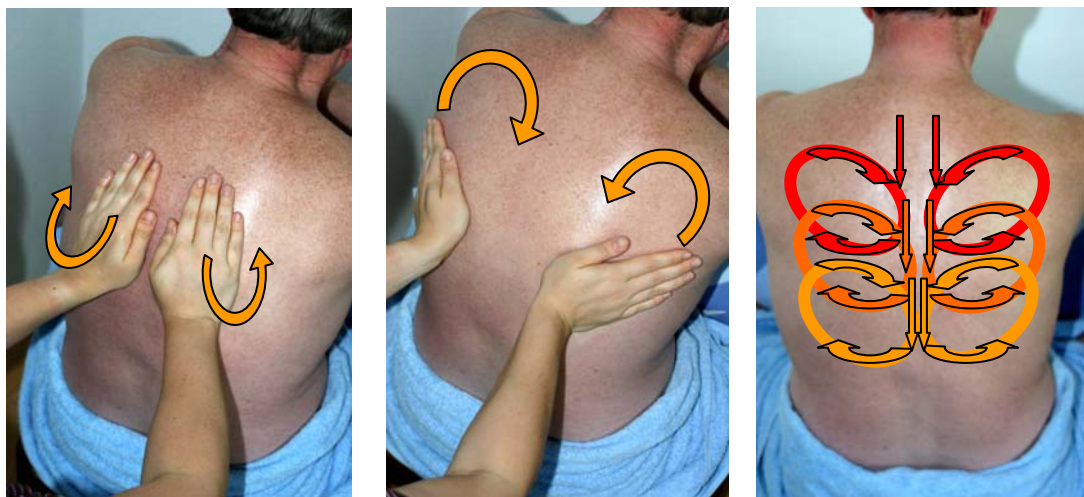


Abb. 6 Durchführung der Atemstimulierenden Einreibung

Kontrollintervention

In Bezug auf die ASE ist anzunehmen, dass sowohl die zugrunde liegende Technik als auch der fortlaufend bestehende Körperkontakt bei der Wirksamkeit eine entscheidende Rolle spielen. So wurde als Vergleichsintervention das Ausstreichen des Rückens zur Pneumonieprophylaxe gewählt. Die Durchführung ist dabei durch keinerlei Systematik gekennzeichnet, berücksichtigt jedoch auch den Aspekt des Körperkontakts. Um eine Vergleichbarkeit der beiden ausgewählten Interventionen herstellen zu können, wurden von der Forscherin zur Dauer der Einreibung, des dabei zu verwendenden Pflegemittels sowie der vorbereitenden Lagerung Vorgaben gemacht.

3.5.2 Schulung

Von der Forscherin wurde ein Schulungskonzept entwickelt, um insbesondere ein einheitliches Vorgehen der teilnehmenden Pflegefachkräfte während der Interventionsphase zu sichern. Die Grundlage der Konzepterstellung bildete zum einen die eigenständige Teilnahme an einer zweitägigen Schulung zum Thema Basale Stimulation durch die Forscherin sowie die Verwendung von Literaturhinweisen und zum anderen die Expertise einer hauptberuflichen Praxisanleiterin für Basale Stimulation.

Die Schulung wurde modular aufgebaut und im Rahmen eines hauseigenen Konzepts zur stationsübergreifenden Fortbildung in der teilnehmenden Gesundheitseinrichtung angeboten. Es wurden zweimal vier Schulungseinheiten durchgeführt, welche jeweils einen Umfang von eineinhalb Zeitstunden hatten. Damit die zu untersuchende Intervention im Stationsalltag eine kontinuierliche Anwendung finden konnte, setzte die Schulung einer ausreichenden Anzahl von Pflegefachkräften voraus. Diese wurde mit einer Minimalzahl von fünf Pflegekräften pro Pflegeeinheit von der Forscherin festgelegt.

Die Schulungsteilnahme - und damit die aktive Unterstützung der vorliegenden Forschungsarbeit - war im Prinzip der Freiwilligkeit begründet.

Die Schulung der interessierten Pflegefachkräfte verfolgte folgende Ziele:

- Die Vereinheitlichung der Befragung zur Schmerzintensitätsmessung,
- die Vereinheitlichung der Befragung zum nächtlichen Schlafverhalten,
- die Vereinheitlichung der Durchführung der physiologischen Messungen,
- die Vereinheitlichung der Durchführung der ASE nach Buchholz und Schürenberg (2003) (Vermittlung von Wissen und praktischem Einüben derselben) sowie
- die Vereinheitlichung des Studienablaufs.

Modul	Inhalt
Modul 1	Theoretische Grundlagen zum Thema Schmerz, Schmerzmessung und praktische Anwendung von analogen Schmerzskalen.
Modul 2	Theoretische Grundlagen nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Schmerzreduktion, speziell das Konzept der Basalen Stimulation.
Modul 3	Theoretische Einführung zur Atemstimulierenden Einreibung und praktische Übung der Intervention.
Modul 4	Erläuterungen zum Studienablauf und praktische Übung zur Anwendung des Schlafragebogens, der Ermittlung der Atemfrequenz und der Projektdokumentation.

Abb. 7 Übersicht der Schulungsmodule

(Quelle: eigene Darstellung)

Ablauf der Schulung

Mit den Schulungsveranstaltungen sollte den Teilnehmern sowohl ein grundsätzliches Verständnis für ausgewählte pflegerische Aspekte im Rahmen einer Schmerzbehandlung als auch die Fähigkeiten zur Durchführung derselben vermittelt werden.

In den theoretischen Anteilen wurden Grundlagen zum Thema Schmerz, Schmerzeinschätzung, nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Schmerzreduktion und zum Konzept der Basalen Stimulation behandelt. Das Vorgehen bei der morgendlichen Patientenbefragung zum Schlafverhalten,

den physiologischen Messungen und der Interventionsanwendung wurde ebenfalls vorgestellt.

Ein Schwerpunkt wurde jedoch auf die praktischen Anteile gelegt. Hierbei musste jede teilnehmende Pflegefachkraft sowohl die Rolle der Ausführenden als auch der Probandin einnehmen.

Den größten Raum nahmen dabei die Atemfrequenzbestimmung und die korrekte Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung ein. Da die Atemfrequenzmessung nicht zu den routinemäßig durchgeführten Vitalzeichenkontrollen gehört, wurde diese besonders trainiert. Bei der Blutdruckmessung und der Herzfrequenzbestimmung konnte dahingegen eine Sicherheit in der Durchführung vorausgesetzt werden, sodass diese in der Schulung vernachlässigt wurden.

Zur Überprüfung der vorhandenen Kenntnisse wurde von der Forscherin eine regelmäßige Praxisbegleitung für die an der Untersuchung beteiligten Pflegekräfte angeboten. Insgesamt wurden die geschulten Pflegefachkräfte jeweils dreimal bei der praktischen Durchführung der ASE und der damit verbundenen Projektdokumentation begleitet.

Um eine breitere Verteilung der zeitweise anzunehmenden Mehrarbeit vorzunehmen, wurde allen anderen in den jeweiligen Stationen beschäftigten Pflegefachkräften in wiederholten Veranstaltungen die Durchführung der Kontrollintervention sowie die Projektdokumentation erläutert. Zusammenfassende Beschreibungen zum Studienablauf und Gestaltung der Interventionsphase wurden in einem Ordner in den drei teilnehmenden Pflegeeinheiten hinterlegt. So hatte jeder Mitarbeiter jederzeit die Möglichkeit, sich zu speziellen Inhalten zu informieren.

3.6 Datenerhebung und Auswertung

Entsprechend des Studiendesigns erfolgte die Datenerhebung zu 30 Zeitpunkten. Alle Messzeitpunkte ($t_1 - t_{30}$) lagen innerhalb des stationären Aufenthalts des jeweiligen Probanden. Die Erhebung berücksichtigte alle Patienten mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte, welche den zuvor definierten Ein- und Ausschlusskriterien (vgl. hierzu Kap.) entsprachen und in

der Zeit vom 01.03.2006 bis 02.03.2007 im Ev. Krankenhaus Woltersdorf aufgenommen wurden.¹³

Die klinische Pflegeforschung setzt eine enge Kooperation zwischen Wissenschaftlern und Mitarbeitern der jeweiligen Gesundheitseinrichtung voraus. So trugen die im Krankenhaus Woltersdorf beschäftigten Pflegefachkräfte und Ärzte wesentlich zur Umsetzung dieser Studie bei. Während der Vorbereitungsphase sorgten die Ärzte anhand der definierten Ein- und Ausschlusskriterien für eine Identifikation von geeigneten Studienteilnehmern. Die Pflegefachkräfte übernahmen mit der Anwendung der zu untersuchenden pflegerischen Maßnahme und der Datensammlung während der Interventionsphase entscheidende Aufgaben innerhalb dieser Untersuchung.

Von insgesamt 324 behandelten Patienten mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte waren zum Zeitpunkt t1 49 in der Lage, an der Studie teilzunehmen. Von den 49 zum ersten Erhebungszeitpunkt befragten Patienten waren noch 40 Patienten am Erhebungszeitpunkt t30 beteiligt (vgl. hierzu Kap. 4.1). Die Verwendung eines strukturierten Fragebogens in Interviewform entsprach den Bedürfnissen eines älteren Menschen und führte zu einem Rücklauf von 100 % der Erst- und Abschlussbefragung.

Die Dokumentations- und Fragebögen des einzelnen Probanden wurden mit einer einheitlichen Nummer versehen und in einer ausschließlich handschriftlich vorhandenen Kodierungsliste mit Patientennamen abgelegt. Dies ermöglichte einerseits die Verknüpfung aller zu den unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten ermittelten Daten, andererseits die Option, bei unklarer Datenlage erneut in der Patientenakte nachzuschlagen.

¹³ Eine Erhebung über 12 Monate hinweg trug zur Relativierung möglicher saisonaler Einflüsse bei, wie z.B. verstärkte Gebrechlichkeit oder körperliche Schwäche in den Sommermonaten sowie schwankende Stimmungslagen in der dunklen Jahreszeit.

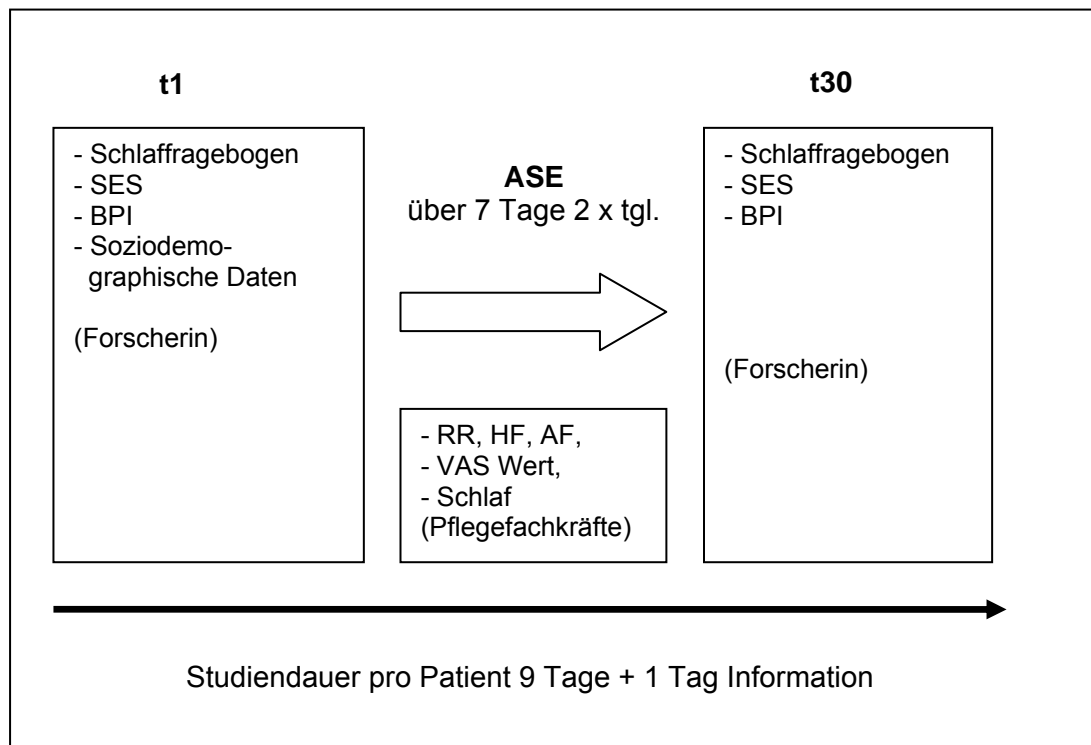


Abb. 8 Ablauf der Datenerhebung

(Quelle: eigene Darstellung)

Statistische Analyse

Die statistische Analyse der vorliegenden Studie basiert auf einer Querschnittsanalyse. Hierfür wurden alle zu den jeweiligen Erhebungszeitpunkten vorliegenden Patientendaten einbezogen. Die Anwendung statistischer Tests und die damit verbundenen Entscheidungen sind an bestimmte mathematische Voraussetzungen gebunden. Bei parametrischen Test ist dies die Normalverteilung des zu prüfenden Merkmals und bei stichprobenvergleichenden Verfahren die Varianzhomogenität (Bortz et al. 2000). Aufgrund der relativ geringen Fallzahl von $n=40$ ist bei der statistischen Analyse von nicht normal verteilten Werten auszugehen, die augenscheinlich auch bestätigt wurden, sodass non-parametrische Verfahren zur Anwendung kamen.

Um statistisch valide Aussagen treffen zu können, wurden kategorielle Variablen mit sehr vielen Ausprägungen, wie z.B. Diagnosen und Medikamente, in medizinisch relevante Hauptgruppen zusammengefasst. Die Analyse der kategoriellen Daten erfolgte durch Angabe relativer und absoluter Häufigkeiten. Die gleiche Vorgehensweise wurde zur Beschreibung der Stichprobe verwendet. Hier wurden die Daten in ihrer prozentualen

Verteilung angegeben. Sofern angebracht, erfolgte die Auswertung unter Angabe der Mittelwerte und Standardabweichungen.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen und Testung der damit verbundenen Hypothesen wurden Mittelwertvergleiche für zwei unabhängige Stichproben (Mann-Whitney-U-Test) durchgeführt. Etwaige Gruppenunterschiede bezüglich der Schmerzreduktion (BPI), der schmerzbedingten Beeinträchtigungen (BPI) sowie die Veränderung des Schmerzerlebens (SES) wurden auf diese Weise analysiert. Dieser Untersuchungsansatz berücksichtigt den gesamten Komplex der Therapiewirkung jedoch nur in einem sehr kleinen Ausschnitt.

Das Zusammenwirken und die Möglichkeit der wechselseitigen Beeinflussung mehrerer Variablen, wie z.B. Alter, Geschlecht, Anzahl der Erkrankungen und verordneter Medikamente sowie körperlicher Beeinträchtigungen bezogen auf die Schmerzreduktion, bleiben hierbei unberücksichtigt. Um differenziertere Aussagen zur Wirksamkeit der ASE machen zu können, wurden die Berechnungen um Rangsummenvarianzanalysen für Daten mit wiederholten Messungen nach Brunner ergänzt (Bortz/Lienert 2008). So konnten Unterschiede der Parameter zwischen den Gruppen, aber auch der Parameter innerhalb der einzelnen Gruppen sowie deren Interaktion überprüft werden. Die Prüfung des Einflusses der Interventionsart, der Lagerung des Patienten, dem Zeitpunkt der Interventionsanwendung (Früh- oder Spätdienst) auf die Schmerzreduktion, die physiologischen Parameter und die Schlafqualität über den Verlauf von sieben Tagen erfolgte auf der Grundlage der Brunneranalysen. Diese wurden mit dem Programm SAS 9.2 durchgeführt. Gruppenunterschiede bzgl. der untersuchten Stichprobe (Alter, Geschlecht, Pflegestufe) und der Werte vor der Interventionen (Schmerzintensität, Schmerzerleben, schmerzbedingte Beeinträchtigungen) wurden mittels t-Test, exaktem Test nach Fisher und Mann-Whitney-U-Test ausgeschlossen.

Das Signifikanzniveau wurde für alle Testungen bei einer Schwelle von 5 % ($p = 0,05$) festgelegt. Die rechnerische Durchführung sämtlicher statistischer

Prozeduren erfolgte mit Hilfe des Programmpakets „SPSS für Windows“ (Version 14.0 und 15.0).

3.7 Ethische Fragestellungen

Bei der Planung und Durchführung der Studie wurden die Empfehlungen der Deklaration von Helsinki (WMA 2004) als auch die „Ethical Guidelines for Nursing Research“ (ICN 2003) beachtet.

Die Untersuchung ist als Interventionsstudie einzuordnen, da mit der systematischen Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung erstmals ein Wirksamkeitsnachweis bei der Indikation Schmerz vorgenommen wird.

Da ausschließlich Patienten ohne oder mit nur geringfügigen kognitiven Beeinträchtigungen in die Studie eingeschlossen wurden (vgl. Ein- und Ausschlusskriterien Kap. 3.3.3), gab es auf die Einwilligung bezogen keine ethischen Bedenken. Nach einer umfassenden Information zur geplanten Studie war eine eigenständige Einwilligung durch den Patienten möglich.

Im Rahmen der ärztlichen Aufnahmeuntersuchung entschied der behandelnde Arzt anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien, ob eine Studienteilnahme für die Patienten in Frage kam. Am darauf folgenden Tag wurde den potentiellen Probanden eine schriftliche Information über die Studie ausgehändigt. In einem persönlichen Gespräch mit der Forscherin wurde das geplante Vorgehen innerhalb der Studie nochmals näher erläutert. Die Teilnahme blieb den Patienten freigestellt und beruhte auf Freiwilligkeit. Bei Interesse an der Studienteilnahme wurde die Bereitschaft auf der dafür vorgesehenen Einwilligungserklärung von den Patienten schriftlich bekundet (siehe Anhang).

Im Gegenzug wurden den teilnehmenden Patienten folgende grundlegende Faktoren des Persönlichkeitsschutzes in der Forschung zugesichert:

1. Umfassende Informationen (Aufklärung und Einwilligung = freiwillige Teilnahme),
2. vertrauliche Behandlung der Daten (ausschließliche Nutzung zu wissenschaftlichen Zwecken in Verbindung mit dieser konkreten Untersuchung = Anonymität) und

3. Schutz des Individuums vor eventuellen physischen und psychischen Schäden (Einverständnis der zuständigen Ethikkommission) (vgl. Notter/Hott 1997).

Während des gesamten Untersuchungszeitraums bestand für die Probanden jederzeit die Möglichkeit, von der Teilnahme zurückzutreten.

Mit der Anwendung der ASE wurden bisher jedoch keine Nachteile oder Risiken festgestellt. Mit der äußeren Anwendung einer Substanz, in diesem Fall eines Hautöls, hätte jedoch auch immer eine Unverträglichkeitsreaktion verbunden sein können. Um dieses Risiko so gering wie möglich zu halten, wurde mit Paraffinum perliquidum eine Trägersubstanz fast aller W/O Lotionen verwandt, die keine weiteren Zusätze aufweist.

Die Studie wurde der an der Charité ansässigen Ethikkommission zur Begutachtung vorgelegt und mit dem Schreiben vom 05.01.2006 in Form eines zustimmenden Votums genehmigt.

3.8. Methodenkritik

Ein wesentlicher Kritikpunkt dieser Studie richtet sich an die geringe Teilnehmerzahl. Insgesamt scheint es eher schwierig zu sein, ältere und besonders hochaltrige Menschen für die Teilnahme an einer Studie zu gewinnen. Einige der potenziellen Probanden erachteten ihre Beschwerden als dem Alterungsprozess zugehörig und sahen die Prioritäten während ihres Krankenhausaufenthalts anderweitig gelagert als in der aktiven Teilnahme an einer pflegewissenschaftlichen Interventionsstudie. Mit Aufnahme in die geriatrische Klinik sahen sich Personen nicht in der Lage, an standardisierten Befragungen teilzunehmen, weil sie nach eigenen Angaben „zunächst einmal erst wieder gesund werden wollten“. Die im Rahmen der Studienplanung durchgeführte Fallzahlschätzung mit dem zu Grunde liegenden angenommenen Effekt und einer Teststärke von 80 % ermittelte eine Gesamtstichprobengröße von $n=250$. Bei der Klärung zur Machbarkeit der Interventionsstudie wurde auch die jährliche Fallzahl von mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte behandelten Patienten innerhalb des Studienzentrums betrachtet. Diese lag mit über 400 Personen so hoch, dass

davon ausgegangen wurde, im Zeitraum von 12 Monaten die geplante Stichprobengröße zu erreichen. Einen sehr großen Einfluss hatten dann jedoch die nicht ausreichend berücksichtigten kognitiven Beeinträchtigungen der potentiellen Probanden sowie organisatorische Gründe in der Ablauforganisation der Pflege, was den Studieneinschluss erheblich erschwerte. Aus letzterem Grund war auch eine Ausweitung des Erhebungszeitraums keine geeignete Methode, die Anzahl der Studienteilnehmer zu erweitern. So wurde abschließend eine Stichprobengröße von $n=40$ erreicht. Dies entspricht den Anforderungen einer Studie mit explorativem Charakter im Sinne einer Pilotstudie. Damit unterliegt diese Untersuchung vollständig geänderten Anwendungsvoraussetzungen und ist von den Grundannahmen ausgehend unterpowert. Ergebnisse des Wirksamkeitsnachweises nahe dem Signifikanzniveau verdeutlichen die Problematik. Von einigen Fachvertretern gibt es kritische Stimmen, dass Studien mit zu geringer Teststärke gegenüber den Patienten ethisch nicht vertretbar (vgl. Halpern et al. 2002) sind. In dieser Studie konnte trotz der geringen Fallzahl die Wirkung der ASE herausgearbeitet, nur ihre Überlegenheit gegenüber der Kontrollintervention statistisch nicht eindeutig nachgewiesen werden. Infolge einer gründlichen Studienplanung (Festlegung klinisch relevanter Zielkriterien, von Messzeitpunkten, der Definition der Größe der erwarteten Wirkung sowie Entscheidung für Messmethoden und Definition von Kontrollvariablen) konnten die Studienteilnehmer von einer Schmerzreduktion innerhalb des siebentägigen Interventionszeitraums profitieren. So ist eine Replizierung dieser Forschungsarbeit mit einem entsprechend größeren Stichprobenumfang zu empfehlen.

Nicht ganz auszuschließen ist ein Einfluss durch die an der Studie beteiligten Pflegefachkräfte. Die geschulten Pflegefachkräfte waren sowohl für die Durchführung der Atemstimulierenden Einreibung als auch die Kontrollintervention zuständig. In Form einer Selbsterfahrung erlernten die Pflegenden die ASE und erhielten darüber hinaus eine notwendige Vorstellung ihrer Wirksamkeit. Dies kann aufgrund ethischer Überlegungen zu einer falsch positiv angewendeten Intervention in der Kontrollgruppe geführt haben und damit die dort beobachteten Effekt erklären. Kesselring (1998) macht in ihrer Studie zur Fußreflexzonenmassage ähnliche

Erfahrungen. Ebenso kann die Pflegefachkraft als Person ein Bias für die Wirksamkeit der angewandten Interventionen bedeuten. Bei einer eher ablehnenden Haltung des Patienten gegenüber der ihn versorgenden Pflegefachkraft hat dies unmittelbare Auswirkung auf jegliche Art von Interaktion. Dies zieht das sich Einlassen auf eine Maßnahme wie die ASE mit ein. Eine vermehrte Anspannung bei den Probanden ist als nachteilige Anwendungsvoraussetzung zu begreifen.

Um ein klassisches Experiment durchzuführen, ist eine doppelte Verblindung der Untersuchung notwendig. Das Wissen um die Gruppenzugehörigkeit (Versuchsgruppe versus Kontrollgruppe) kann beim Patienten, den Pflegefachkräften als auch beim Interviewer (Forscherin) zu einer Erwartungshaltung führen, die einen Therapieerfolg günstig oder ungünstig beeinflusst. In dieser Studie war es aus personellen und organisatorischen Gründen nicht möglich, auch die Verblindung der Intervention gegenüber den Pflegefachkräften sowie der Interviewerin zu gewährleisten. Die Forscherin war gleichzeitig für die Studienkoordination und damit den Patienteneinschluss zuständig. In Situationen des personellen Notstands hat sie stellvertretend für die zuständigen Pflegefachkräfte die Interventionsanwendung übernommen. Ihr war diese Möglichkeit des Bias bewusst, sodass über eine ständige Eigenreflexion und regelmäßige Supervision mit den an der Studie beteiligten Pflegefachkräften dieser unerwünschte Einfluss wiederholt thematisiert und somit möglichst gering gehalten wurde. Für den Fall einer Folgeuntersuchung sollte bei der Beantragung auf Förderung jedoch darauf geachtet werden, dass für die Datenerhebung gesondertes Personal zur Verfügung steht.

Die Ergebnisse dieser Studie sind nicht auf andere Altersgruppen, auf Aussagen zur Wirksamkeit bei anderen Schmerzarten sowie pflegerische Situationen zu übertragen. Mittels einer Gelegenheitsstichprobe wurden die Daten in einer geriatrischen Fachklinik erhoben, die sich sowohl von anderen Einrichtungen der stationären Akutversorgung als auch jener der vollstationären Pflege unterscheiden. Um Ergebnisse der Stichprobe auf die Grundgesamtheit verallgemeinern zu können, bedarf es normalerweise einer Zufallsstichprobe. In der klinischen Forschung bilden diese jedoch die Ausnahme, sodass auf gerade zugängliche, auch Ad-hoc Stichproben

genannt, zurückgegriffen wird (Bortz/Lienert 2008). So kann bei der vorliegenden Stichprobe ausschließlich auf eine fiktive Population der Menschen mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte geschlossen werden. Es gilt jedoch zu bedenken, dass Gelegenheitsstichproben aufgrund mangelnder Ressourcen und Alternativen sowie einem leichteren Zugang gewählt werden und ohne diese Art der Stichprobe viele Studien nicht möglich wären – auch diese nicht.

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Studie vorgestellt. Zunächst wird auf die Studienteilnahme und die damit verbundenen Probleme eingegangen.

Danach folgt die Darstellung der Ergebnisse zur Schmerzsituation der Probanden. Hierbei werden die Veränderung zur Schmerzintensität, zum Schmerzerleben und die schmerzbezogenen Beeinträchtigungen betrachtet. Abschließend erfolgt eine Vorstellung der Veränderungen der physiologischen Entspannungsparameter sowie des Schlafs.

4.1. Studienteilnahme (Einschluss/Drop Out)

In einem 18-monatigen Zeitraum von März 2006 bis September 2007 konnten insgesamt 49 Probanden für die Studie gewonnen werden, von denen 40 die Untersuchung abschlossen. In der die Stichprobe bildenden geriatrischen Einrichtung wurden im genannten Zeitraum 324 Patienten mit der Indikationsstellung schmerzhafte Veränderung an der Hüfte durch den leitenden Arzt mittels Einweisungsdiagnose identifiziert. In einem zweiten Schritt wurden die zu Beginn der Studie formulierten Ein- und Ausschlusskriterien (vgl. Kap. 3.3.3) anhand der vorliegenden Patientenunterlagen genau abgeglichen. 202 der vorgeschlagenen Patienten mussten aufgrund von diagnostizierten starken kognitiven Beeinträchtigungen, zumeist in der Form einer Demenz, von der Studie ausgeschlossen werden. In den anschließenden Informations- und Einwilligungsgesprächen mit den verbliebenen Personen kam für 27 Patienten eine Teilnahme an der Untersuchung nicht in Frage. Aufgrund ihrer derzeitigen gesundheitlichen Situation gaben die besagten Personen eine mögliche Überforderung als Grund für ihre Nichtteilnahme an. Nach durchgeführter Operation im Oberschenkel- bzw. Hüftbereich und bereits 14-tägigem Aufenthalt im Akutkrankenhaus waren 22 Patienten schmerzfrei. In 15 Fällen konnte aufgrund eines krankheitsbedingten stark reduzierten Personalschlüssels die Gewährleistung der regelmäßigen Interventionsanwendung über sieben Tage nicht garantiert werden. Weitere neun Patienten mussten bereits einen Tag nach ihrer stationären Aufnahme aufgrund eines verschlechterten

Allgemeinzustands innerhalb der Einrichtung in eine Überwachungsstation (Intermediate Care IMC) verlegt werden. Die verbliebenen 49 Personen willigten schriftlich in die Studienteilnahme ein und wurden von der Forscherin im Rahmen der Voruntersuchung erstbefragt. Bereits vor Beginn der Interventionsphase verschlechterte sich bei 5 Probanden der Gesundheitszustand so immens, dass zur Stabilisierung der Vitalfunktionen eine einrichtungsinterne Verlegung notwendig wurde und in vier Fällen die Personalsituation eine kontinuierliche Interventionsanwendung nicht zuließ. Dies entspricht einer Drop Out Rate von 18%. Da für die im Nachhinein ausgeschlossenen neun Personen keine Daten für den Vergleich vorliegen, werden diese im Verlauf der folgenden Auswertung nicht weiter berücksichtigt. 40 Probanden nahmen vollständig am Studienverlauf teil, wobei 21 von ihnen zufallsartig der Versuchsgruppe und 19 der Kontrollgruppe zugeteilt wurden (vgl. Tab. 4).

Tab. 4 Probandeneinschluss ASE Studie

Indikationsstellung	n = 324	März 2006 – Sept.2007
Ausschluss	n = 275	Gründe
		Kognitive Beeinträchtigungen (n = 202)
		Ablehnung (n = 27)
		Schmerzfreiheit (n = 22)
		Personalsituation (n = 15)
		Verlegung in andere Station (n = 9)
Einschluss	n = 49	
Drop - Out	n = 9 (18%)	Gründe
		Verschlechterter Allgemeinzustand (n = 5)
		Personalsituation (n = 4)
Abschluss	n = 40	21 Versuchsgruppe
		19 Kontrollgruppe

Um die insgesamt geringe Probandenzahl nicht noch weiter zu reduzieren, wurde auch ein Patient mit einem Alter von 52 Jahren in die Studie aufgenommen. Darüber hinaus kann der Proband aufgrund von Veränderungen der kognitiven Leistungsfähigkeit (MMSE von 26 Punkten) und mehreren vorhandenen Erkrankungen (n=7) eindeutig dem geriatrischen Klientel zugeordnet werden.

4.2 Beschreibungen der Stichprobe

An der Studie nahmen insgesamt 40 Patienten im Alter von 52 – 95 Jahren teil. Das Durchschnittsalter der Probanden beträgt 81 Jahre. Im Schnitt sind die Probanden der Kontrollgruppe um zwei Jahre älter als die der Versuchsgruppe (vgl. Tab. 5). Der Anteil der Frauen liegt mit fast 83% (33 Teilnehmerinnen) wesentlich höher als der der sieben Männern (18%). Gegenüber der Versuchsgruppe ist das Verhältnis der Männer in der Kontrollgruppe leicht erhöht (21%) (vgl. Tab. 5).

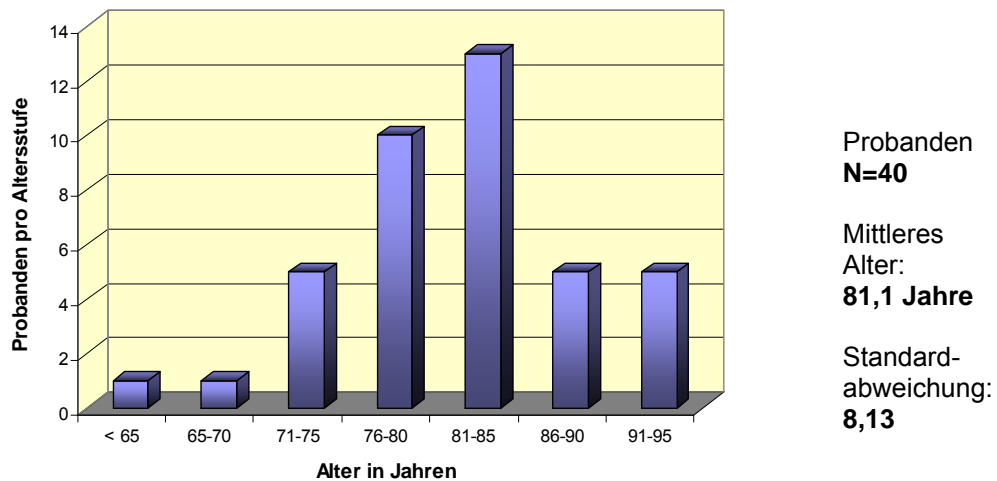


Abb. 9 Verteilung der Altersstufen

Mehr als die Hälfte der Probanden bezieht keine regelmäßigen Leistungen aus der Pflegeversicherung SGB XI und verfügt somit über keine Pflegestufe (63%). Die restlichen Teilnehmer sind in die Pflegestufen 1 und 2 eingestuft, wobei 30% auf die Pflegestufe 1 und 8% auf die Pflegestufe 2 entfallen. Der Anteil derjenigen, die keine Pflegeleistungen beziehen, ist in beiden

Untersuchungsgruppen annähernd gleich. Die sieben Pflegeleistungsempfänger der Kontrollgruppe verteilen sich auf die Stufen 1 und 2, während sich in der Versuchsgruppe nur Studienteilnehmer (n=8) befinden, die Leistungen der Stufe 1 erhalten. Daher kann angenommen werden, dass die Probanden der Kontrollgruppe im Vergleich zur Versuchsgruppe einen leicht erhöhten Pflegebedarf haben (vgl. Tab. 5).

Dass kein Proband Pflegeleistungen der Stufe 3 erhält, lässt sich im Bereich der Hochaltrigkeit mit zunehmenden gesundheitlichen Problemen und kognitiven Beeinträchtigungen erklären. Diese zwei Parameter wurden zu Beginn der Studie u.a. als Ausschlusskriterien (vgl. Kap. 3.3.2) festgelegt.

Tab. 5 Soziodemographische Daten der Probanden im Vergleich (Versuchs- und Kontrollgruppe)

Merkmal	Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)	Gesamt
Alter	80,10 (52-92)	82,21 (66-95)	81,1 (52-95)
Anzahl Diagnosen	6,52 (3-13)	6,79 (3-14)	6,65 (3-14)
Geschlecht			
Männlich	3 (14,3%)	4 (21,1%)	7 (17,5%)
Weiblich	18 (85,7%)	15 (78,9%)	33 (82,5%)
Pflegestufe			
Keine Pflegestufe	13 (61,9%)	12 (63,2%)	25 (62,5%)
Stufe 1	8 (38,1)	4 (21,1%)	12 (30%)
Stufe 2	0 (0%)	3 (15,8%)	3 (7,5%)
Stufe 3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Familienstand			
verheiratet	5 (23,8%)	5 (26,3%)	10 (25%)
geschieden	3 (14,3%)	2 (10,5%)	5 (12,5%)
verwitwet	13 (61,9%)	12 (63,2%)	25 (62,5%)
Schulabschluss			
Volksschule	14 (66,7%)	14 (73,7%)	28 (70%)
Realschule	5 (23,8%)	2 (10,5%)	7 (17,5%)
Gymnasium	2 (9,5%)	3 (15,8%)	5 (12,5%)

Merkmal	Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)	Gesamt
früherer Beruf			
Angestellter	17(81%)	11 (57,9%)	28 (70%)
Facharbeiter	2 (9,5%)	1 (5,3%)	3 (7,5%)
Arbeiter (ungelernt)	2 (9,5%)	5 (26,3%)	7 (17,5%)
Beamter	0 (0%)	1(5,3%)	1 (2,5%)
selbständig	0 (0%)	1 (5,3%)	1 (2,5%)

¼ aller Studienteilnehmer leben in einer Beziehung und sind verheiratet (10 Probanden), fünf von Ihnen sind geschieden, wobei der größte Teil mit 63% bereits verwitwet ist. Die Verteilung der Merkmale ist in beiden Untersuchungsgruppen annähernd gleich.

Medizinische Diagnosen

Die folgenden Auswertungen stützen sich auf die im Rahmen der Dokumentenanalyse erfassten in den medizinischen Unterlagen der Probanden ärztlich festgelegten ICD-10 Codierungen. Der besseren Übersichtlichkeit halber wurden die Diagnosen zu Kategorien (CIRS G – vgl. Kap. 3.4) zusammengefasst. Aufgrund des zunehmenden Phänomens der Multimorbidität im Alter kommt es im geriatrischen Setting häufig zur Diagnose mehrerer Erkrankungen gleichzeitig. Im Mittel sind bei den Studienteilnehmern sieben behandlungsbedürftige Diagnosen (MW 6,65) festgestellt worden. Dabei schwankt die Anzahl gleichzeitig bestehender Erkrankungen zwischen minimal drei und maximal vierzehn (SD: 3,034) (vgl. Abb. 10).

Einen erheblichen Anteil im Diagnose-Mix (vgl. Abb.) nehmen die Herz-Kreislaufkrankungen (n=37) ein, in der Versuchsgruppe (n=21) etwas mehr als in der Kontrollgruppe (n=16). Die nächste Gruppe bilden vorhandene Frakturen (n=29) sowie die Erkrankungen des Bewegungsapparats (n=20). Während die Verteilung der früheren oder bestehenden Knochenbrüche in beiden Untersuchungsgruppen annähernd gleich ist, sind Erkrankungen des Bewegungsapparates in der Kontrollgruppe (n=8) etwas weniger repräsentiert (Versuchsgruppe n=12). Gefolgt von Stoffwechselerkrankungen

(n=23), bei denen der Diabetes mellitus mit 17 Nennungen den größten Anteil ausmacht, sowie Augen- (n=9) und Lungenerkrankungen (n=8). In der Versuchsgruppe (n=11) sind die Probanden 20% stärker vom Diabetes betroffen als in der Kontrollgruppe (n=6). Magen-Darm-Erkrankungen wurden sechsmal diagnostiziert und Blutgerinnungsstörungen sowie psychiatrische Erkrankungen jeweils fünfmal. Die letztgenannten Beschwerden treten ausschließlich in der Kontrollgruppe auf. Weitere Beeinträchtigungen, die einen Anteil von 10% und weniger darstellen, d.h. ein- bis viermalige Nennungen, wurden in der Abbildung nicht mehr berücksichtigt. Hierzu zählen Nierenerkrankungen (n=4), Schwerhörigkeit (n=3), Inkontinenz (n=2), Tumor-Erkrankungen (n=2), Erkrankungen des Nervensystems (n=2) sowie Haut- und Lebererkrankungen mit jeweils einer Nennung. Ihre Verteilung ist in beiden Untersuchungsgruppen annähernd gleich, da die Hauterkrankung in der Versuchsgruppe und die Lebererkrankung in der Kontrollgruppe vertreten ist. Die Erkrankung des Nervensystems ist allerdings nur in der Versuchsgruppe vorhanden.

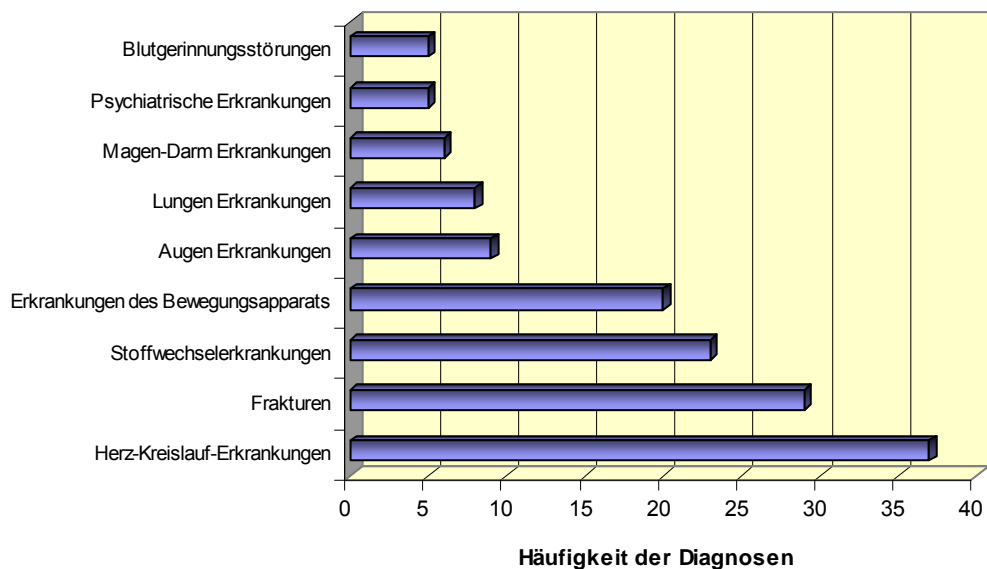


Abb. 10 Medizinische Diagnosen in beiden Untersuchungsgruppen (n=40)

Schmerzverursachende Hüftbeschwerden

Als das Haupteinschlusskriterium für die vorliegende Studie ist eine schmerzhafte Veränderung im Hüftbereich festgelegt. Die Verteilung der unterschiedlichen Beschwerden der teilnehmenden Probanden ist in Tab. 6 abgebildet. Bei 26 der Studienteilnehmer ist eine Fraktur im Oberschenkel-, Hüft- sowie Beckenbereich der Grund für anhaltende Schmerzen, während die restlichen 13 Probanden an einer Koxarthrose (n=7), Osteoporose (n=5) oder Hüftprellung (n=2) leiden. Während die Anzahl der Femur- sowie Beckenringfrakturen in beiden Untersuchungsgruppen gleich sind, erleidet in der Versuchsgruppe ein Proband als Sonderform infolge von Materialermüdung eine Hüftfraktur. Während in der Kontrollgruppe im Vergleich zur Versuchsgruppe etwas weniger Patienten von verschleißbedingten Hüftbeschwerden (Koxarthrose) betroffen sind, verhält sich dies bzgl. der Osteoporose ebenso nur in der Versuchsgruppe.

Tab. 6 Übersicht der schmerzverursachenden Hüftbeschwerden im Gruppenvergleich

Beschwerden	Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)	Gesamt (n=40)
Femurfraktur (unterschiedlichster Form)	11 (52,3%)	12 (63,1%)	23 (57,5%)
Beckenringfraktur	1 (4,8%)	1 (5,3%)	2 (5%)
Periprothetische Hüftfraktur	1 (4,8%)	0 (0%)	1 (2,5%)
Hüftprellung	1 (4,8%)	1 (5,3%)	2 (5%)
Koxarthrose	5 (23,8%)	2 (10,5%)	7 (17,5%)
Osteoporose	2 (9,5%)	3 (15,8%)	5 (12,5%)
Gesamt	21 (100%)	19 (100%)	40 (100%)

Gabe von Schmerz- und Schlafmitteln

Eine Folge von Multimorbidität kann Polypharmazie sein. So nehmen die Studienteilnehmer durchschnittlich acht verschiedene Medikamente am Tag ein [SD 2,276 (3-12)]. 83% von Ihnen (33 Personen) erhalten darunter eine regelmäßige Schmerzmedikation, 17 in der Kontrollgruppe und 16 in der Versuchsgruppe. Während 22 Probanden nur ein Analgetikum einnehmen, werden elf mit zwei (n=10) oder drei (n=1) Präparaten behandelt. In der

Kontrollgruppe gibt es eine Tendenz hin zu Mehrfachverordnungen von Schmerzmitteln. Das Verhältnis der mit einem Medikament (n=8) und mit zwei Medikamenten (n=7) gleichzeitig behandelten Probanden ist dabei fast ausgeglichen, während eine Person sogar drei unterschiedliche Schmerzmedikamente gleichzeitig erhält. In der Versuchsgruppe überwiegt der Anteil derjenigen mit nur einem fest angesetzten Analgetikum (n=13) im Vergleich zu zwei gleichzeitig bestehenden Verordnungen (n=3).

Eine Eingruppierung der verschriebenen Medikamente wurde laut WHO-Stufenschema (vgl. Kap. 2.1.4) vorgenommen. Demnach bekommen 23 Studienteilnehmer Präparate der Stufe 1 (Nicht-Opioid Analgetika), 11 Probanden erhalten schwach wirksame Opioide (Stufe 2) und acht Personen werden mit hochpotenten Opioid Analgetika (Stufe 3) behandelt. Die Verteilung der verschriebenen Analgetika aus den drei WHO Stufen ist in beiden Untersuchungsgruppen sehr ähnlich. Die Nichtsteroidalen Antirheumatika (WHO Stufe 1) sind die am häufigsten verordneten Analgetika (Versuchsgruppe n=11; Kontrollgruppe n=12), dann nimmt mit steigender Potenz der Schmerzmedikamente die Anzahl in den beiden anderen WHO Stufen ab. Während in der Stufe 3 die Anzahl der Analgetika mit n=4 in beiden Untersuchungsgruppen gleich groß ist, zeigt sich in der Kontrollgruppe mit sieben Verordnungen in WHO Stufe 2 im Vergleich zur Versuchsgruppe (n=4) ein Hinweis auf die Verschreibung etwas stärker wirksamer Schmerzmedikamente. Insgesamt erhielten acht Personen eine Kombinationstherapie aus den WHO Stufen 1+2 (n=6) und WHO Stufen 1+3 (n=2).

Eine analgetische Bedarfsmedikation haben 31 Probanden (78%) verschrieben bekommen, 19 in der Versuchsgruppe und 12 in der Kontrollgruppe. Während 25 Personen neben der fest angesetzten Schmerzmedikation auch auf einen Bedarf zurückgreifen können, sind sechs Studienteilnehmer ausschließlich mit einer Bedarfsmedikation versorgt. In der Versuchsgruppe ist der Anteil derjenigen mit Rescue Medikation (n=14) im Vergleich zur Kontrollgruppe erhöht. In der gleichen Gruppe erhalten weniger Personen (n=1) gegenüber der Versuchsgruppe (n=5) zur Behandlung ihrer Schmerzen ausschließlich eine Bedarfsmedikation.

Allerdings verfügt eine weitere Person der Kontrollgruppe über keinerlei Form der medikamentösen Schmerztherapie (vgl. Tab. 7).

Tab. 7 Einnahmeverhalten von regelmäßiger und bedarfsorientierter Schmerzmedikation im Gruppenvergleich

Anzahl		Einnahme analgetischer Bedarfsmedikation					
		Versuchsgruppe (n=21)		Kontrollgruppe (n=19)		Gesamt (n=40)	
		nein	ja	nein	ja	nein	ja
Regelmäßige Einnahme von Analgetika	nein	0 (0%)	5 (100%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (14,3%)	6 (85,7%)
	ja	2 (12,5%)	14 (87,5%)	6 (35,3%)	11 (64,7%)	8 (24,2%)	25 (75,8%)
	gesamt	2 (9,5%)	19 (90,5%)	7 (36,8%)	12 (63,2)	9 (22,5%)	31 (77,5%)

Etwas mehr als die Hälfte (60%, n=24) der teilnehmenden Patienten bekommt eine bedarfsorientierte Schlafmedikation, während neun Personen (23%) ein fest angesetztes Medikament zur Verbesserung des Schlafs einnehmen (vgl. Tab.8). Die Einnahme der Bedarfsmedikation verteilt sich in beiden Untersuchungsgruppen annähernd gleich (Versuchsgruppe n=13; Kontrollgruppe n=11), während die Verschreibung eines regelmäßig einzunehmenden Hypnotikums eindeutig in der Kontrollgruppe (n=7) überwiegt. Ein Studienteilnehmer (2,5%) der gleichen Gruppe kann neben dem regelmäßig verabreichten Hypnotikum noch auf weiteren Bedarf zurückgreifen, acht Personen (20%) insgesamt nehmen ausschließlich die fest angesetzte Schlafmedikation ein, während weitere acht Probanden (20%) keine medikamentöse Unterstützung zum Schlafen benötigen. In der Versuchsgruppe (n=6) kommen im Vergleich zur Kontrollgruppe (n=2) mehr Studienteilnehmer ohne Schlafmedikation aus, was mit weniger Schlafproblemen zusammenhängen kann.

Da sich das Einnahmeverhalten von analgetischer und hypnotischer Bedarfsmedikation im Verlauf der Interventionsphase nicht verändert hat und eine Einnahme nur sehr sporadisch erfolgte, werden im Folgenden keine weiteren Analysen zum Verbrauch von Analgetika und Hypnotika durchgeführt.

Tab. 8 Einnahmeverhalten von regelmäßiger und bedarfsorientierter Schlafmedikation im Gruppenvergleich

Anzahl		Einnahme hypnotischer Bedarfsmedikation					
		Versuchsgruppe (n=21)		Kontrollgruppe (n=19)		Gesamt (n=40)	
		nein	ja	nein	ja	nein	ja
Regelmäßige Einnahme eines Hypnotikums	nein	6 (31,6%)	13 (68,4%)	2 (16,7%)	10 (83,3%)	8 (25,8%)	23 (74,2%)
	ja	2 (100%)	0 (0%)	6 (85,7%)	1 (14,3%)	8 (88,9%)	1 (11,1%)
	gesamt	8 (38,1)	13 (61,9%)	8 (42,1%)	11 (57,9%)	16 (40%)	24 (60%)

Gruppenvergleiche hinsichtlich Alter, Geschlecht und Pflegestufe

Die Versuchsgruppe (Gruppe 1: ASE), deren Teilnehmer als Intervention die Atemstimulierende Einreibung erhielten, besteht aus 21 Patienten. 19 Probanden gehören zur Kontrollgruppe (Gruppe 2: Placebo). Die beiden Untersuchungsgruppen wurden hinsichtlich Alter, Geschlecht und Pflegestufe miteinander verglichen, um mögliche Einflüsse auf die Ergebnisse durch unterschiedliche Verteilungen der Merkmale auszuschließen. Zwischen den beiden Gruppen ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (vgl. Tab.9).

Tab. 9 Übersicht der verwendeten Tests zum Gruppenvergleich

Kategorie	Niveau	Test	Ergebnis
Alter	intervallskaliert	t-test	p = 0,418
Geschlecht	nominalskaliert	exakter Test nach Fisher	p = 0,689
Pflegestufe	ordinalskaliert	Mann-Whitney „U“ Test	p = 0,763

4.3. Ergebnisse zur Schmerzsituation

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse zum ersten Forschungsfragenkomplex präsentiert. Nachdem die schmerzbezogene Ausgangssituation vor der Interventionsphase (Schmerzintensität, Schmerzempfinden und schmerzbedingte Beeinträchtigungen) der Gesamtstichprobe dargestellt wird, werden zunächst die Veränderungen der Schmerzintensität während und nach der Interventionsphase, dann das Schmerzerleben und abschließend mögliche Beeinträchtigungen durch vorhandenen Schmerzen betrachtet. Die Grundlage der durchgeführten Analysen (vgl. Kap. 3.6) bilden unterschiedlich ermittelte Messwerte. Einerseits wurden jeweils vor und nach der Interventionsphase durch den BPI und die SES Werte erfasst. Andererseits wurde zweimal täglich direkt vor und nach der Interventionsanwendung die Schmerzintensität anhand der NRS dokumentiert.

4.3.1 Schmerzsituation vor der Interventionsphase

Vor der Interventionsphase gaben zwischen 55% (n=22) und 93,5% (n=37) der Probanden Schmerzen innerhalb der letzten 24 Stunden an. In der Versuchsgruppe ist die Spanne der Probanden mit vorhandenen Schmerzen (47,6% - 90,5%) im Vergleich zur Kontrollgruppe (63,2%-94,7%) etwas größer. „Stärkste“ Beschwerden hatten auf einer elfstufigen Schmerzskala (NRS 0-10) mit einem durchschnittlichen Wert von sechs Punkten die größte Ausprägung (vgl. Abb. 11). Probanden der Kontrollgruppe hatten im Schnitt eine um 0,5 Punkte niedrigere Schmerzintensität bei den stärksten Beschwerden als die der Versuchsgruppe. Die Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen sind jedoch nicht signifikant (vgl. Tab. 10)

Die in dem abgefragten Zeitraum „durchschnittlich“ vorhandenen Schmerzen hatten im Mittel noch eine Stärke von vier. Geringste und momentan vorhandene Schmerzen blieben mit einer Intensität von zwei unter der Schwelle zurück, welche bei längerem Bestehen bereits zu Funktionseinschränkungen führen kann (vgl. DNQP 2005).

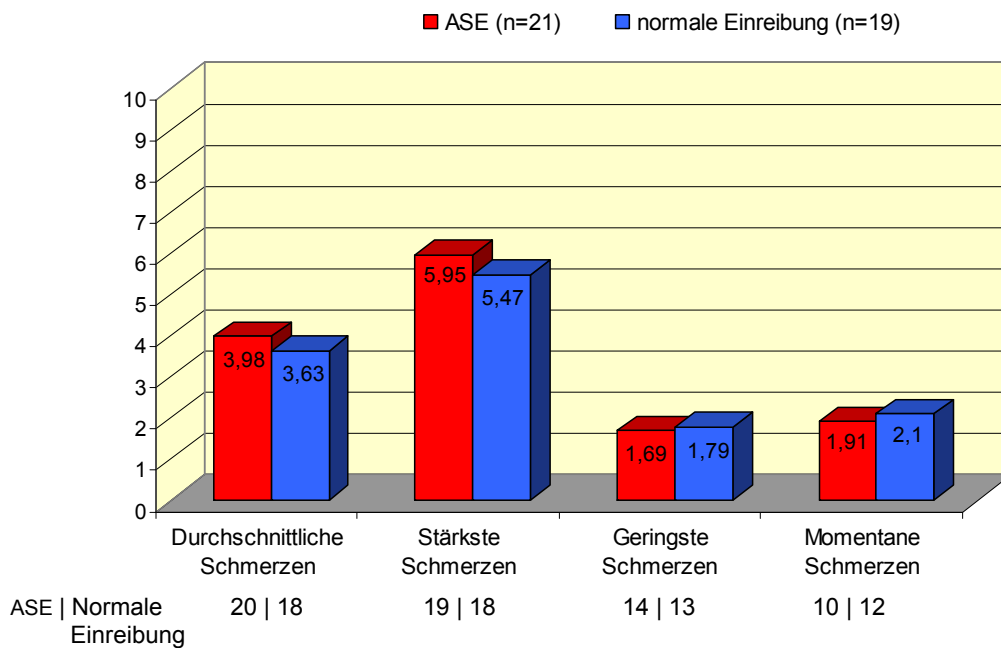


Abb. 11 Durchschnittliches Schmerzvorkommen vor der Interventionsphase innerhalb der letzten 24 Stunden

Tab. 10 Gruppenvergleich vorhandener Schmerzen vor der Interventionsphase laut BPI (Mann Whitney U-Test)

	Durchschnittliche Schmerzen	Stärkste Schmerzen	Geringste Schmerzen	Momentane Schmerzen
U-Wert	194,00	181,50	185,50	170,00
Z-Wert	- 0,150	- 0,491	- 0,390	- 0,841
Sign.	0,888	0,632	0,704	0,409

Schmerzbedingte Beeinträchtigungen

Mittels des Brief Pain Inventory wurden schmerzbezogene Beeinträchtigungen bei den Probanden ermittelt. Diese umfassen Aussagen zur Allgemeinen Aktivität, zur Stimmung, zum Gehvermögen, zur Belastbarkeit, zur Beziehung zu anderen Menschen, zum Schlaf und zur Lebensfreude. Mindestens die Hälfte aller Studienteilnehmer leidet in einem der sieben abgefragten Bereiche unter schmerzbezogenen Beeinträchtigungen (vgl. Tab. 11). Die größte Betroffenheit ist mit 90% (n=36) bei Einschränkungen des Gehvermögens festzustellen, da es sich in den meisten Fällen um bewegungsabhängige Beschwerden handelt. Gefolgt von weiteren

körperlichen Einschränkungen bezüglich der Belastbarkeit (n=35) und der allgemeinen Aktivität (n=32) schließen sich schmerzbezogene Beeinträchtigungen im emotionalen Bereich an. Hierzu zählen Auswirkungen auf die Stimmung (n=28) sowie die Lebensfreude (n=27). Von durch Schmerz verursachten Schlafproblemen (n=21) und reduzierten sozialen Kontakten (n=20) sind nur die Hälfte der Probanden betroffen. Während die Probanden der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe etwas stärker von Beeinträchtigungen im körperlichen Bereich (Gehvermögen, Allgemeine Aktivität) betroffen sind, ist das Verhältnis im emotionalen Bereich (Lebensfreude, Beziehung zu anderen Menschen) umgekehrt (vgl. Tab. 11). Körperliche Beeinträchtigungen sind mit den stärksten Ausprägungen verbunden. Die Studienteilnehmer geben ihre Einschränkungen hier durchschnittlich mit 4,33 bis 5,43 Punkten von zehn möglichen an. Die Belastung durch psychische Beeinträchtigungen wird mit 2,10 bis 3,36 Punkten im Mittel dahingegen geringer empfunden. Eine starke Streuung der Werte ist in allen Kategorien festzustellen. Die Studienteilnehmer der Versuchsgruppe sind mit Ausnahme der Stimmung, der Lebensfreude und der sozialen Kontakte durch die schmerzbezogenen Beschwerden leicht stärker beeinträchtigt als die der Kontrollgruppe. Die Unterschiede in beiden Untersuchungsgruppen sind jedoch nicht signifikant (vgl. Tab. 12).

Tab. 11 Vorkommen und Ausprägung schmerzbezogener Beeinträchtigungen im Gruppenvergleich

Art der Beeinträchtigung	Versuchsgruppe (n=21)		Kontrollgruppe (n=19)		Gesamt (n=40)	
	Vorkommen	Ausprägung MW (SD)	Vorkommen	Ausprägung MW (SD)	Vorkommen	Ausprägung MW (SD)
Gehvermögen	20 (95,2%)	5,67 (3,183)	16 (84,2%)	5,16 (3,271)	36 (90%)	5,43 (3,194)
Belastbarkeit	18 (85,7%)	4,57 (3,355)	17 (89,5%)	4,42 (2,775)	35 (87,5%)	4,50 (3,055)
Allgemeine Aktivität	17 (91,0%)	4,48 (3,296)	15 (78,9%)	4,16 (3,387)	32 (80%)	4,33 (3,300)
Stimmung	15 (71,4%)	3,27 (2,686)	13 (68,4%)	4,00 (3,528)	28 (70%)	3,63 (3,094)
Lebensfreude	12 (57,1%)	3,29 (3,334)	15 (78,9%)	3,84 (2,609)	27 (67,5%)	3,55 (2,987)
Schlaf	12 (57,1%)	3,17 (3,658)	9 (47,4%)	2,11 (2,787)	21 (52,5%)	2,66 (3,277)
Beziehung zu anderen Menschen	9 (42,9%)	1,71 (2,369)	11 (57,9%)	2,53 (2,503)	20 (50,0%)	2,10 (2,437)

Tab. 12 Gruppenvergleich vorhandener schmerzbedingter Beeinträchtigungen vor der Interventionsphase laut BPI (Mann Whitney U-Test)

	BPI 8*	BPI 9*	BPI 10*	BPI 11*	BPI 12*	BPI 13*	BPI 14*
U-Wert	188,50	177,00	180,00	196,50	163,50	169,50	178,50
Z-Wert	- 0,300	- 0,621	- 0,532	- 0,082	- 1,048	- 0,861	- 0,581
Sign.	0,772	0,542	0,603	0,942	0,301	0,397	0,569

*Legende: **BPI 8:** Allgemeine Aktivität; **BPI 9:** Stimmung; **BPI 10:** Gehvermögen; **BPI 11:** Belastbarkeit; **BPI 12:** Beziehung zu anderen Menschen; **BPI 13:** Schlaf; **BPI 14:** Lebensfreude

Schmerzempfinden

Bei der Erfassung zur Schmerzqualität berichten 12,5% der Probanden (n=5) bezüglich des Schmerzleidens (affektive Komponente) und 17,5% (n=7) zu den physikalischen Reizeigenschaften (sensorische Komponente) über keine Ausprägungen. Die restlichen Studienteilnehmer machen zu beiden Kompo-

nennten des Schmerzempfindens die Aussage, dass sie „eher weniger“ betroffen sind. Bei den affektiven Schmerzangaben wird dies im Mittel durch 26,48 Punkte (14-56) und im Bereich der Sensorik mit 16,13 Punkten (10-40) deutlich.

4.3.2 Veränderungen der Schmerzintensität

Veränderungen der Schmerzintensität nach der Interventionsphase (BPI)

Um Veränderungen bzgl. der Schmerzstärke vorhandener Beschwerden beurteilen zu können, wurden für die Analysen zunächst die vor und nach der Interventionsphase mit dem Brief Pain Inventory ermittelten Werte zu Grunde gelegt. Aus diesen wurden die Differenzen ermittelt, welche im Gruppenvergleich betrachtet wurden.

Nach der siebentägigen Interventionsphase kommt es sowohl in der Versuchs- als auch der Kontrollgruppe bezüglich durchschnittlicher, stärkster und momentan vorhandener Schmerzen im Mittel zu einer Schmerzreduktion (vgl. Tab. 13). Im Bereich der geringsten Beschwerden bleibt die Schmerzintensität in der Kontrollgruppe im Vergleich zum Basiswert jedoch unverändert, während es in der Versuchsgruppe zu einer geringfügigen Reduktion kommt. Die deutlichste Veränderung zeigt sich bei den stärksten vorhandenen Schmerzen. In der Versuchsgruppe beträgt die durchschnittliche Schmerzreduktion dieser Beschwerden auf einer elfstufigen Skala fast zwei Punkte, bei der Kontrollgruppe einen halben (vgl. Tab. 13).

Tab. 13 Mittelwerte und Standardabweichungen der Schmerzreduktion in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Schmerzausprägung	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	MW	SD	MW	SD
durchschnittliche	-0,7619	1,81397	-0,3684	1,64014
stärkste	-1,9762	2,43144	-0,5263	2,38906
geringste	-0,0952	2,60585	0,0263	1,06032
momentane	-0,5714	2,01424	-0,5263	2,29416

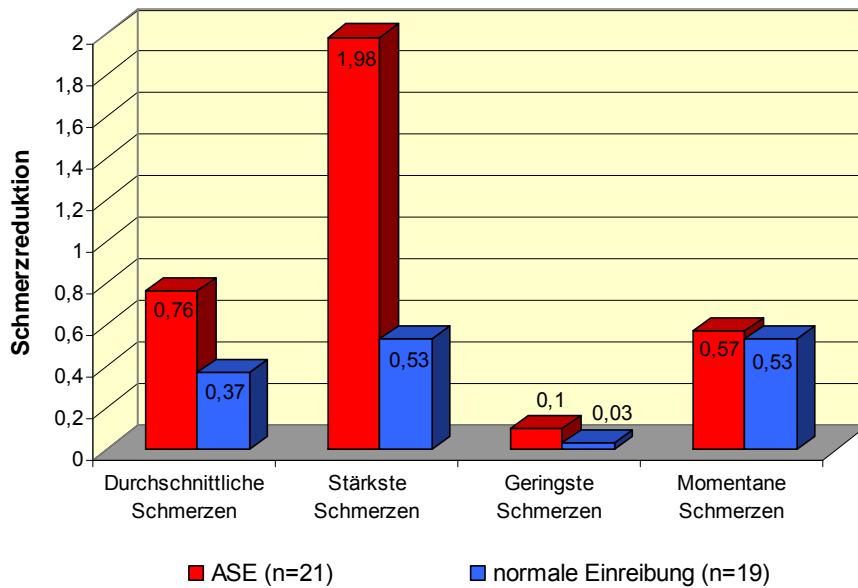


Abb. 12 Deskriptive mittlere Schmerzreduktion der Versuchs- und Kontrollgruppe (BPI)

In allen der betrachteten Bereiche ist die Schmerzreduktion in der Versuchsgruppe größer als in der Kontrollgruppe. Im direkten Vergleich der durchschnittlichen Veränderungsrate der Schmerzintensität kann jedoch kein signifikanter Gruppenunterschied festgestellt werden (vgl. Tab. 14). Hervorzuheben ist jedoch die Veränderung stärkster vorhandener Beschwerden, welche eine positive Tendenz zur Signifikanz aufweist ($p=0,080$).

Tab. 14 Gruppenunterschiede der Schmerzreduktion laut BPI (Mann-Whitney U Test)

	Durchschnittliche Schmerzen	Stärkste Schmerzen	Geringste Schmerzen	Momentane Schmerzen
U- Wert	176,500	135,500	187,500	186,500
Z -Wert	-0,639	-1,749	-0,346	-0,377
Sign.	0,523	0,080	0,730	0,706

Veränderungen der Schmerzintensität im Verlauf der Interventionsphase

Um weitere Aussagen über die Veränderung der Schmerzintensität treffen zu können, wurden die einzelnen Messwerte der Schmerzintensität (NRS Wert) während der Interventionsphase zur Analyse herangezogen. Entscheidender

Endpunkt ist hierbei die Ausprägung der Schmerzintensität (NRS Wert) nach den jeweiligen Interventionsanwendungen. Als weitere Einflussfaktoren wurden die Gruppenzugehörigkeit (ASE/Normale Einreibung), das Geschlecht, das Alter, der Zeitpunkt der Interventionsdurchführung (Frühdienst/Spätdienst), die Lagerungsart bei sowie die Schmerzstärke vor der Intervention untersucht. Im zu Grunde liegenden Modell wird allgemein davon ausgegangen, dass es zwischen den teilnehmenden Probanden eine nicht zu erklärende Varianz der Schmerzwerte im zeitlichen Verlauf gibt.

In Hinblick auf die Schmerzintensität ist ein signifikanter Gruppenunterschied festzustellen ($p=0,0414$) (vgl. Tab. 15). Über alle Messzeitpunkte hinweg liegt der NRS Wert der Versuchsgruppe (ASE) im Mittel um 0,4 Punkte auf einer elfstufigen Schmerzskala niedriger als der in der Kontrollgruppe. Ebenfalls hat die Ausprägung der Schmerzstärke vor Interventionsdurchführung einen signifikanten Einfluss. Über alle Probanden und Messzeitpunkte hinweg beträgt der NRS Wert nach der Intervention nur noch 75% vom Ausgangswert. Ein zeitlicher (Frühdienst/Spätdienst) und lagerungsbedingter (1=sitzend Stuhl / 2=sitzend Bettkante / 3=liegend) Effekt lässt sich jedoch nicht feststellen. Ebenfalls haben das Alter und das Geschlecht der Studienteilnehmer keinen Einfluss auf die Veränderung der Schmerzintensität.

Tab. 15 Feste Effekte bzgl. der Schmerzintensität

Effekt	Schätzwert	T-Wert	P (Sign.)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Geschlecht	0.2371	0.90	0.3712	-0.2834	0.7577
Alter	-0.00012	-0.01	0.9922	-0,02452	0.02428
Tag	-0,00079	-0.04	0.9649	-0.03691	0.03533
Gruppe	0.4044	2.04	0.0414	0.01576	0.7931
Dienst	0.01275	0.22	0.8269	-0.1017	0.1272
Lagerung 1	-0.05856	-0.31	0.7568	-0.4300	0.3129
Lagerung 2	-0.07074	-0.36	0.7181	-0.4556	0.3141
Lagerung 3	0				
NRS pretest	0.7465	30.59	<.0001	0.6986	0.7945

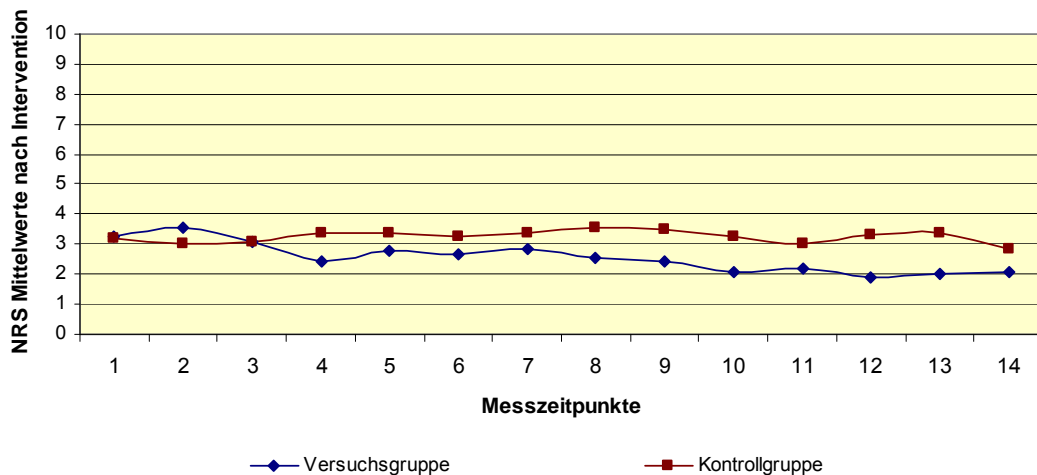


Abb. 13 Verlauf der mittleren Schmerzintensität über alle Messzeitpunkte während der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Einflussfaktoren auf die Schmerzintensität

Mit dem Auswertungsverfahren der logistischen Regression wurden Wechselwirkungen zwischen den Faktoren berücksichtigt. Darüber hinaus konnten Aussagen gewonnen werden, inwieweit einzelne Faktoren die Chance einer Verbesserung der Schmerzsituation steigerten.

In allen Bereichen der untersuchten Schmerzen (durchschnittliche, stärkste, geringste und momentane) beeinflusst der Schmerzwert vor der Interventionsphase die Ausprägung der Schmerzstärke nach der Interventionsanwendung positiv (vgl. Tab. 16). Steigt der Ausgangschmerzwert bei durchschnittlichen und stärksten Beschwerden um einen Punkt, verdoppelt sich die Chance (BPI 3 Exp[B] 2,138, CI 95% 1,305 - 3,503; BPI 4: Exp[B] 1,768, CI 95% 1,226 - 2,559) auf Verbesserung der Schmerzsituation durch die Interventionsanwendung. Bei momentan vorhandenen Schmerzen ist die Chance auf Verbesserung bei einem erhöhten Ausgangswerten viermal so hoch (BPI 6: Exp[B] 4,253, CI 95% 1,427 – 12,675), bei geringsten Beschwerden sogar sechsmal (BPI 5 Exp[B] 5,915, CI 95% 1,749 – 20,007). Das Alter, das Geschlecht sowie die Gruppenzugehörigkeit hingegen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Verbesserung der Schmerzintensität.

Tab. 16 Chancen der Schmerzintensitätsverbesserung

Variablen	B	Sign.	Exp(B)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Variablen	Durchschnittliche Schmerzen (BPI 3)				
Alter	0,029	0,579	1,029	0,930	1,140
Geschlecht	-0,895	0,423	0,408	0,046	3,647
Gruppe(1)	0,632	0,438	1,882	0,381	9,295
BPI_pr3	0,760	0,003	2,138	1,305	3,503
Variablen	Stärkste Schmerzen (BPI 4)				
Alter	0,064	0,270	1,066	0,951	1,195
Geschlecht	-0,342	0,767	0,710	0,074	6,833
Gruppe(1)	1,140	0,185	3,127	0,579	16,891
BPI_pr4	0,570	0,002	1,768	1,226	2,550
Variablen	Geringste Schmerzen (BPI 5)				
Alter	-0,198	0,081	1,219	0,976	1,524
Geschlecht	-0,180	0,904	0,836	0,045	15,680
Gruppe(1)	2,598	0,079	13,437	0,740	243,910
BPI_pr5	1,777	0,004	5,915	1,749	20,007
Variablen	Momentane Schmerzen (BPI 6)				
Alter	-0,011	0,879	0,989	0,855	1,144
Geschlecht	-1,135	0,444	0,321	0,018	5,877
Gruppe(1)	2,781	0,085	16,131	0,679	383,262
BPI_pr6	1,448	0,009	4,253	1,427	12,675

4.3.3 Veränderungen des Schmerzempfindens

Um die Frage nach Veränderungen zum Schmerzempfinden beantworten zu können, wurden ebenfalls Vergleiche der Verteilungen durchgeführt (Mann-Whitney-U-Test). Hierbei wurde die Auswertung beider Subskalen der Schmerzempfindungsskala (SES) zu affektiven und sensorischen Schmerzangaben getrennt voneinander durchgeführt.

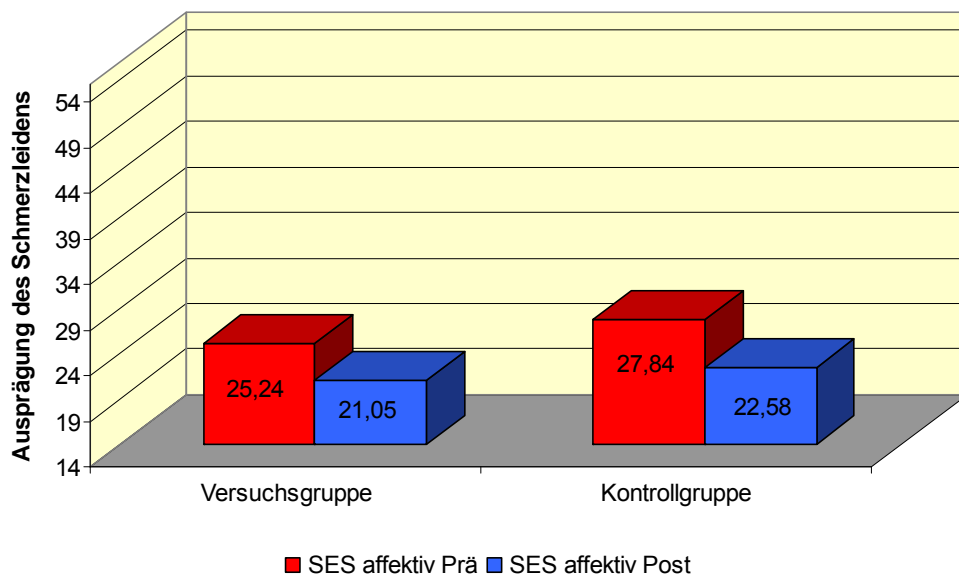


Abb. 14 Durchschnittliche Ausprägungen des Schmerzleidens (affektive Komponente) vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

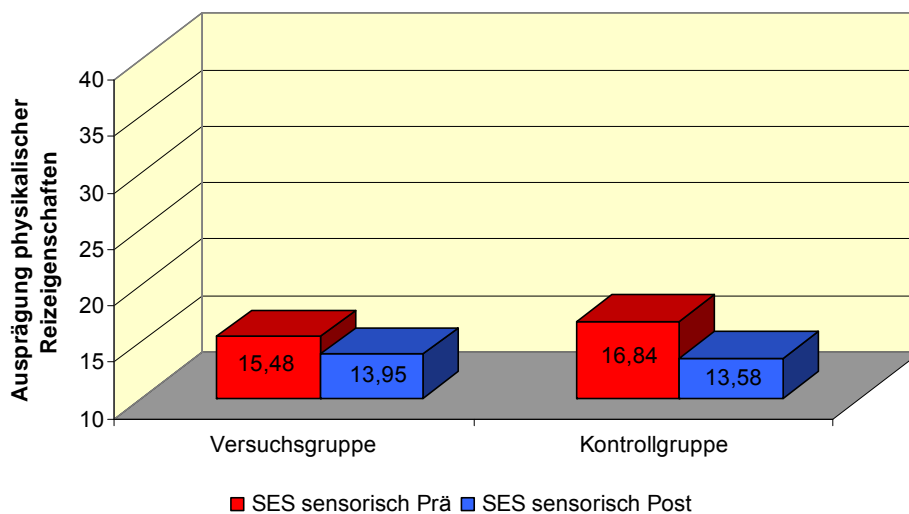


Abb. 15 Durchschnittliche Ausprägungen der physikalischen Reizeigenschaften (sensorische Komponente) vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Sowohl in der Versuchs- als auch der Kontrollgruppe kommt es nach der einwöchigen Interventionsanwendung zu einer Abnahme des Schmerzempfindens. Dies betrifft gleichermaßen das Schmerzleiden (affektive Komponente) (vgl. Abb. 14) und die physikalischen Reizeigenschaften (sensorische Komponente) (vgl. Abb. 15) Das verringerte

Belastungsempfinden ist hinsichtlich der Kontrollgruppe, welche vor der Interventionsphase stärker betroffen war, im Mittel deutlicher ausgeprägt (vgl. Tab. 17).

Tab. 17 Mittelwerte und Standardabweichungen der Reduktion im Schmerzempfinden in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Schmerzempfinden	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	MW	SD	MW	SD
SES affektiv	4,1905	5,93817	5,2632	9,99357
SES sensorisch	1,5238	4,33150	3,2632	3,82742

Im direkten Vergleich der durchschnittlichen Veränderungsraten des Schmerzempfindens kann jedoch kein signifikanter Gruppenunterschied festgestellt werden (vgl. Tab. 18).

Tab. 18 Gruppenunterschiede der Schmerzempfindung laut SES (Mann-Whitney U Test)

	U- Wert	Z -Wert	Sign.
SES affektiv	198,000	-0,041	0,967
SES sensorisch	170,500	-0,791	0,429

Einflussfaktoren auf das Schmerzempfinden

Auch für das Schmerzempfinden können mittels logistischer Regression Aussagen zur Wahrscheinlichkeit der Chance auf Verbesserung durch bestimmte Einflussfaktoren gemacht werden. Sind die physikalischen Reizeigenschaften (sensorische Komponente) im Ausgangswert um einen Punkt stärker ausgeprägt, verdoppelt sich die Chance auf Verbesserung der vorhandenen Beschwerden (SESsen: Exp[B] 2,075, CI 95% 1,136 - 3,791) (vgl. Tab. 19). Bzgl. des Schmerzleidens (affektive Komponente) lässt sich ein solcher Einfluss nicht feststellen. Während sich beim sensorischen Schmerzempfinden keinerlei Alters- oder Geschlechtseffekte zeigen, lässt sich beim affektiven Schmerzempfinden ein auffälliger Trend hinsichtlich statistischer Signifikanz beobachten (SESaff Alter $p=0,056$, Exp[B] 1,141, CI 95% 0,997 - 1,306; SESaff Geschlecht $p= 0,082$, Exp[B] 7,190, CI 95% 0,777 - 66,557).

Tab. 19 Chancen auf Verbesserung des Schmerzempfindens

	B	Sign.	Exp(B)	Konfidenzintervall 95%	
				Untere	Obere
Variablen	Affektives Schmerzempfinden (SESaff)				
Alter	0,132	0,056	1,141	0,997	1,306
Geschlecht	1,973	0,082	7,190	0,777	66,557
Gruppe(1)	0,367	0,675	1,444	0,260	8,023
SESaff_pr	0,84	0,094	1,087	0,986	1,199
Variablen	Sensorisches Schmerzempfinden (SESsen)				
Alter	0,074	0,348	1,077	0,923	1,257
Geschlecht	-0,200	0,867	0,819	0,079	8,539
Gruppe(1)	-1,032	0,315	0,356	0,047	2,672
SESsen_pr	0,730	0,018	2,075	1,136	3,791

4.3.4 Veränderungen der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen

Auch bei den schmerzbezogenen Beeinträchtigungen lassen sich nach der Interventionsphase Veränderungen feststellen (vgl. Tab. 20). Die Anwendung der ASE führt in allen betrachteten Bereichen zu einem verbesserten Zustand der Probanden. Während die Veränderungen des „Gehvermögens“ am deutlichsten sind (MW: -2,0476, SD: 2,53922), zeigt sich in der „Beziehung zu anderen Menschen“ kaum eine Entlastung der empfundenen Beeinträchtigungen. Mit Ausnahme des „Schlafs“ reduzieren sich auch in der Kontrollgruppe die schmerzbezogenen Beeinträchtigungen. Die durchschnittliche Reduktion liegt jedoch fast um die Hälfte niedriger als in der Versuchsgruppe.

Tab. 20 Mittelwerte und Standardabweichungen der Reduktion schmerzbezogener Beeinträchtigungen in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Schmerzbezogene Beeinträchtigungen	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	MW	SD	MW	SD
Allgemeine Aktivität	1,4762	2,82168	0,0526	1,68238
Stimmung	1,4286	1,88604	0,7895	2,78047
Gehvermögen	2,0714	2,52134	0,7368	2,49092
Belastbarkeit	1,3810	2,69214	0,5789	2,16835
Beziehung zu anderen Menschen	0,5714	1,80476	0,3684	2,00584
Schlaf	1,4524	2,81027	-0,0526	1,64903
Lebensfreude	1,4762	2,29388	1,0000	3,59011

Beim Betrachten der mittleren Ränge in beiden Untersuchungsgruppen ist eine Überlegenheit der ASE gegenüber der normalen Einreibung festzustellen. In allen Bereichen der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen ist die Reduktion stärker als in der Kontrollgruppe.

Tab. 21 Gruppenvergleich der Reduktion vorhandener schmerzbedingter Beeinträchtigungen nach der Interventionsphase laut BPI (Mann Whitney U-Test)

	BPI 8*	BPI 9*	BPI 10*	BPI 11*	BPI 12*	BPI 13*	BPI 14*
U-Wert	123,00	152,50	117,00	168,00	149,00	133,50	167,50
Z-Wert	-2,126	-1,302	-2,273	-0,869	-1,577	-1,912	-0,898
Sign.	0,033	0,198	0,022	0,392	0,117	0,056	0,378

*Legende: **BPI 8**: Allgemeine Aktivität; **BPI 9**: Stimmung; **BPI 10**: Gehvermögen; **BPI 11**: Belastbarkeit; **BPI 12**: Beziehung zu anderen Menschen; **BPI 13**: Schlaf; **BPI 14**: Lebensfreude

Im Bereich der körperlichen Beschwerden „Allgemeine Aktivität“ und „Gehvermögen“ führt die ASE Anwendung zu einer signifikant stärkeren Reduktion schmerzbezogener Beeinträchtigungen als die Kontrollintervention (vgl. Tab. 21). Während im Bereich des Schlafes der Gruppenunterschied eine signifikante Tendenz aufweist ($p=0,056$), sind die Gruppenvergleiche der weiteren Parameter statistisch nicht signifikant.

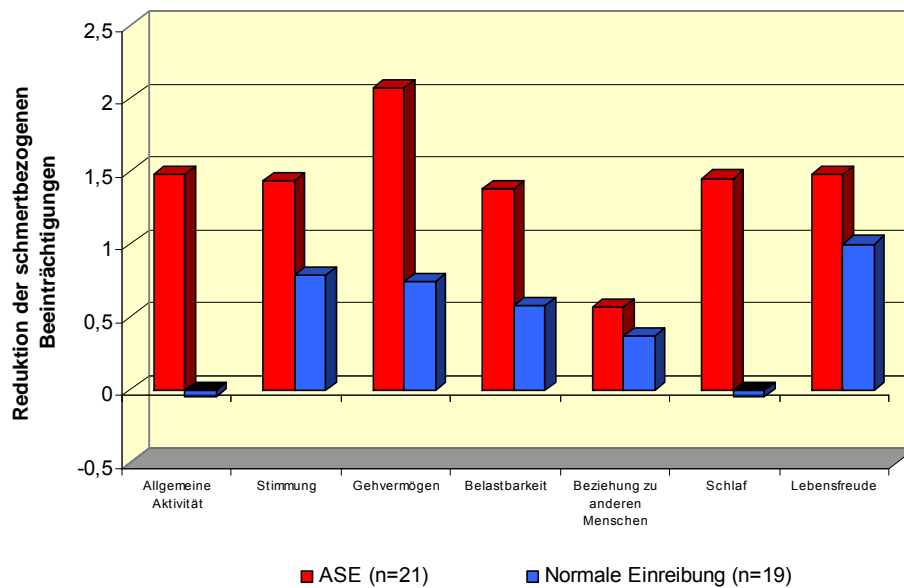


Abb. 16 Deskriptive mittlere Reduktion schmerzbezogener Beeinträchtigungen der Versuchs- und Kontrollgruppe laut BPI

Einflussfaktoren auf schmerzbezogene Beeinträchtigungen

Auch bei den schmerzbezogenen Beeinträchtigungen wurde abschließend getestet wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass bestimmte Faktoren eine Verbesserung oder Verschlechterung der Belastungssituation bewirken. Mit Ausnahme von zwei Bereichen – „Gehvermögen“ und „Beziehung zu anderen Menschen“ – hat der Ausgangswert empfundener schmerzbezogener Beeinträchtigungen einen signifikanten Einfluss auf den nach der Interventionsphase ermittelten Wert (vgl. Tab. 22). Ein um einen Punkt höher liegender Ausgangswert bzgl. „Stimmung“ und „Belastbarkeit“, sorgt für die 1,5-fache Chance auf Verbesserung der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen (BPI 9 Exp[B] 1,456, CI 95% 1,066 - 1,989; BPI 11 Exp[B] 1,500, CI 95% 1,115 - 2,018); bei der „Allgemeinen Aktivität“ und dem „Schlaf“ verdoppelt sie sich (BPI 8 Exp[B] 1,838, CI 95% 1,272 - 2,656; BPI 13 Exp[B] 2,435, CI 95% 1,368 - 4,334). Im Bereich der Lebensfreude bedingt der um einen Punkt höhere Ausgangswert einer stärker empfundenen Belastung die vierfache Chance auf Verbesserung durch die Interventionsanwendung. Die Probanden der Kontrollgruppe haben im

Vergleich zu den Studienteilnehmern in der Versuchsgruppe nur bei den schmerzbezogenen Beeinträchtigungen des Gehvermögens einen Vorteil.

Tab. 22 Chancen der Verbesserung schmerzbezogener Beeinträchtigungen

Variablen	B	Sign.	Exp(B)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Variablen	Allgemeine Aktivität (BPI 8)				
Alter	-0,023	0,653	0,977	0,883	1,081
Geschlecht	-0,811	0,459	0,444	0,052	3,805
Gruppe(1)	2,024	0,042	7,570	1,080	53,059
BPI_pr8	0,609	0,001	1,838	1,272	2,656
Variablen	Stimmung (BPI 9)				
Alter	-0,077	0,235	0,926	0,816	1,051
Geschlecht	1,107	0,379	3,025	0,257	35,614
Gruppe(1)	0,936	0,278	2,550	0,470	13,837
BPI_pr9	0,376	0,018	1,456	1,066	1,989
Variablen	Gehvermögen (BPI 10)				
Alter	-0,020	0,712	0,980	0,882	1,089
Geschlecht	-0,273	0,778	0,761	0,114	5,093
Gruppe(1)	1,608	0,044	4,995	1,046	23,856
BPI_pr10	0,263	0,056	1,300	0,993	1,702
Variablen	Belastbarkeit (BPI 11)				
Alter	-0,017	0,732	0,983	0,893	1,083
Geschlecht	0,305	0,737	1,357	0,229	8,050
Gruppe(1)	0,436	0,570	1,546	0,344	6,949
BPI_pr11	0,405	0,007	1,500	1,115	2,018
Variablen	Beziehung zu anderen Menschen (BPI 12)				
Alter	0,302	0,192	1,352	0,860	2,126
Geschlecht	-1,117	0,600	0,327	0,005	21,247
Gruppe(1)	24,842	0,112	6,147	0,003	1,237
BPI_pr12	5,204	0,092	181,953	0,431	76837,806
Variablen	Schlaf (BPI 13)				
Alter	0,088	0,215	1,093	0,950	1,257
Geschlecht	18,018	0,999	6,683	0,000	0,000
Gruppe(1)	1,634	0,230	5,124	0,356	73,840
BPI_pr13	0,890	0,002	2,435	1,368	4,334
Variablen	Lebensfreude (BPI 14)				
Alter	-0,064	0,448	0,938	0,795	1,107
Geschlecht	-2,077	0,260	0,125	0,003	4,665
Gruppe(1)	3,060	0,068	21,332	0,797	570,953
BPI_pr14	1,333	0,005	3,791	1,490	9,647

Hier steigt die Chance auf Verbesserung der Beeinträchtigung durch die Gruppenzugehörigkeit signifikant um das Fünffache (BPI 10 Exp[B] 4,995, CI 95% 1,046 - 23,856). Während bei der gleichen Beeinträchtigung auch der Ausgangswert der empfundenen Belastung einen signifikanten Trend aufweist ($p=0,056$, Exp[B] 1,300, CI 95% 0,993 – 1,702), gibt es im Bereich der psychischen Beeinträchtigung „Beziehung zu anderen Menschen“ keinen statistisch signifikanten Einflussfaktor. Ebenso nehmen das Alter und das Geschlecht keinen Einfluss auf die Chance eines Verbesserungseintritts.

4.3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse zur Schmerzsituation

Durch beide Interventionsanwendungen –die ASE und die normale Rückeneinreibung– konnte sowohl nach der Interventionsphase als auch während dessen Verlauf die Schmerzsituation positiv beeinflusst werden.

Schmerzintensität

Verdeutlicht wird dies an einer beobachteten Reduktion der Intensität aller untersuchten Schmerzen (durchschnittliche, stärkste, geringste, momentane) beider Untersuchungsgruppen. Im Mittel ist die Schmerzreduktion in der Versuchsgruppe größer als in der Kontrollgruppe; die deutlichsten Veränderungen zeigen sich bei den „stärksten“ vorhandenen Beschwerden. Die ermittelten Gruppenunterschiede sind statistisch jedoch nicht signifikant. Hingegen kommt es im Verlauf der siebentägigen Interventionsanwendung zu signifikanten Unterschieden zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe. Durchschnittlich liegen die ermittelten Werte zur Schmerzintensität der Versuchsgruppe um 0,4 Punkte niedriger als in der Kontrollgruppe. Ebenfalls konnte ein signifikanter Einfluss des vor jeder Intervention ermittelten Ausgangswerts festgestellt werden. Die unmittelbar vor der Intervention empfundene Schmerzstärke hat dabei einen direkten Einfluss auf den NRS Wert nach der Interventionsanwendung. Mit den Einreibungen konnte eine Schmerzreduktion von 25% erreicht werden. Alters- und Geschlechtseffekt sowie zeitliche Effekte lassen sich nicht beobachten. Die Chance auf Verbesserung der Schmerzintensität durch die Interventionsanwendung lässt sich statistisch signifikant durch einen erhöhten Ausgangswert belegen. Bei den am deutlichsten ausgeprägten Beschwerden, den „stärksten“

Schmerzen, verdoppelt sich die Chance auf Schmerzlinderung, bei weniger stark empfundenen Beschwerden wie „momentan“ oder „geringsten“ vorhandenen Beschwerden steigt die Chance sogar auf das Vier- bzw. Sechsfache an.

Schmerzempfinden

Mit dem Schmerzleiden und den physikalischen Reizeigenschaften konnten nach der Interventionsphase beide Komponenten des Schmerzempfindens positiv beeinflusst werden. Ein signifikanter Gruppenunterschied lässt sich jedoch nicht feststellen. Die doppelte Chance auf Verbesserung des Schmerzempfindens ist bei der sensorischen Komponente mit einem um einen Punkt erhöhten Ausgangswert der empfundenen Reizeigenschaften verbunden. Bei der affektiven Komponente lässt sich ein statistisch signifikanter Trend hinsichtlich Alters- und Geschlechtseinflüssen beobachten. Dies hat zur Folge, dass ältere Menschen und Frauen durch die Interventionsanwendung im Bereich eines verbesserten Schmerzleidens stärker profitieren.

Schmerzbezogene Beeinträchtigungen

In allen körperlichen und emotionalen Bereichen der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen kommt es nach der Interventionsphase sowohl in der Versuchs- als auch Kontrollgruppe zu einer Verbesserung. Im Mittel ist die Reduktion der Beschwerden in der Kontrollgruppe um die Hälfte niedriger als in der Versuchsgruppe. Statistisch signifikante Gruppenunterschiede lassen sich jedoch nur beim „Gehvermögen“ und bei der „Allgemeinen Aktivität“ hinsichtlich der ASE feststellen. Wie bereits bei der Schmerzintensität und dem Schmerzempfinden beobachtet, vergrößern auch bei schmerzbezogenen Beeinträchtigungen höhere Ausgangswerte die Chance auf Verbesserung vorhandener Beschwerden durch die Interventionsanwendung.

Durch die insgesamt stärkeren Effekte in der Reduktion der Schmerzintensität, des Schmerzempfindens und der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen ist die Atemstimulierende Einreibung in ihrer Wirkung gegenüber der normalen Rückeneinreibung überlegen.

4.4 Ergebnisse zu den physiologischen Entspannungsparametern

Um Veränderungen hinsichtlich der Entspannung der teilnehmenden Probanden beurteilen zu können, wurden die Parameter Atemfrequenz, Herzfrequenz sowie der systolische und diastolische Blutdruck analysiert. Die Analyse beruht auf Messungen über den gesamten Verlauf der sieben-tägigen Interventionsphase hinweg, was 14 Zeitpunkte einbezieht. Als primäres Outcome wurden die jeweiligen Posttest-Werte betrachtet und ebenso der Einfluss von Alter, Geschlecht, Gruppenzugehörigkeit (ASE/-normale Rückeneinreibung), Zeitpunkt der Intervention sowie Lagerungsart auf diese hin überprüft.

4.4.1 Veränderungen der Atemfrequenz (AF)

Da die ASE eine Maßnahme ist, die zu einer gleichmäßigeren und ruhigeren Atmung verhelfen soll, ist bzgl. der Atemfrequenzveränderung erwartungsgemäß ein signifikanter Gruppenunterschied festzustellen ($p=0,0006$). In der Versuchsgruppe beträgt die Atemfrequenz über alle Messzeitpunkte hinweg fast einen Atemzug pro Minute weniger als in der Kontrollgruppe. Ein signifikanter Einfluss des Ausgangswerts der Atemfrequenz vor der Intervention auf das jeweilige Posttest Ergebnis wird durch eine 30-prozentige Reduktion über alle Messzeitpunkt in beiden Gruppen deutlich. Die Lagerungsart bei der Interventionsdurchführung, das Alter und Geschlecht der Probanden haben keinen Einfluss auf die Veränderungen der Atemfrequenz. Ebenfalls ist es für das Ergebnis unerheblich, ob die Interventionen im Früh- oder Spätdienst durchgeführt werden (vgl. Tab. 23).

Tab. 23 Feste Effekte bzgl. der Atemfrequenz

Effekt	Schätzwert	T-Wert	P (Sign.)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Geschlecht	0.1729	0.48	0.6350	-0.5421	0.8879
Alter	-0.02233	-1.28	0.2002	-0.05653	0.01187
Tag	-0.01130	-0.38	0.7016	-0.06919	0.04660
Gruppe	0.9640	3.47	0.0006	0.4188	1.5093
Dienst	-0.1369	-1.15	0.2490	-0.3699	0.09612
Lagerung 1	-0.5174	-1.49	0.1375	-1.2007	0.1659
Lagerung 2	-0.2079	-0.57	0.5712	-0.9286	0.5128
Lagerung 3	0			.	.
AF pretest	0.7029	24.76	<.0001	0.6471	0.7586

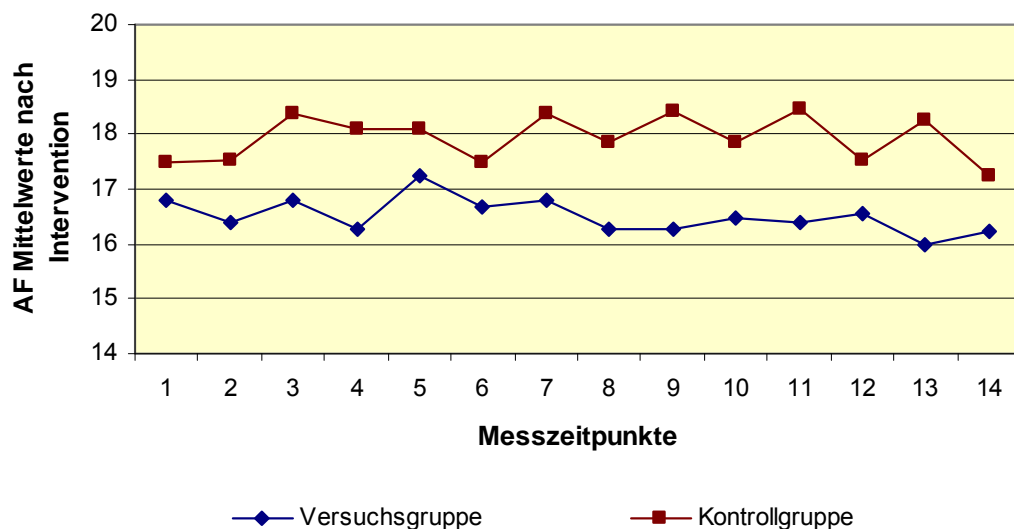


Abb. 17 Verlauf der Atemfrequenz über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

4.4.2 Veränderungen der Herzfrequenz (HF)

Bei der regelmäßigen Interventionsanwendung über sieben Tage zeigt sich hinsichtlich der Herzfrequenz ein signifikanter Gruppenunterschied zu Gunsten der ASE (vgl. Tab. 24). Durch die Atemstimulierende Einreibung konnte über alle Messzeitpunkte hinweg eine Reduktion der Herzfrequenz

um 1,5 Schläge pro Minute mehr im Vergleich zur Kontrollgruppe erreicht werden. Ebenfalls hat die vor der jeweiligen Intervention gemessene Herzfrequenz einen signifikanten Einfluss auf das Posttest Ergebnis. Über den gesamten Verlauf der Interventionsphase hinweg betragen die HF-Werte in beiden Gruppen nach durchgeführter Interventionen nur noch 71 % der Pretest Werte. Das Alter und Geschlecht der Probanden sowie der Zeitpunkt der Intervention und die dabei verwendete Lagerungsrate haben keinen Einfluss auf die Veränderungen der Herzfrequenz.

Tab. 24 Feste Effekte bzgl. der Herzfrequenz

Effekt	Schätzwert	T-Wert	P (Sign.)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Geschlecht	-0.1933	-0.24	0.8138	-1.8054	1.4188
Alter	-0.05485	-1.39	0.1639	-0.1321	0.02244
Tag	-0.05859	-0.59	0.5543	-0.2531	0.1359
Gruppe	1.5225	2.44	0.0151	0.2958	2.7493
Dienst	-0.2308	-0.58	0.5608	-1.0099	0.5483
Lagerung 1	0.1904	0.19	0.8512	-1.8024	2.1832
Lagerung 2	-0.8198	-0.75	0.4547	-2.9723	1.3328
Lagerung 3	0
HF pretest	0.7124	27.49	<.0001	0.6615	0.7633

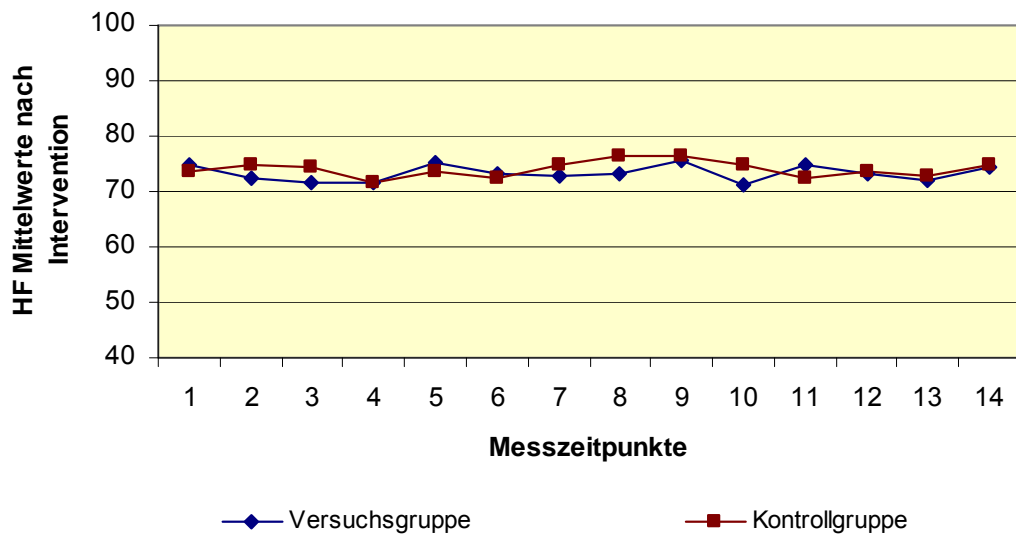


Abb. 18 Verlauf der Herzfrequenz über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

4.4.3 Veränderungen des Blutdrucks (RR)

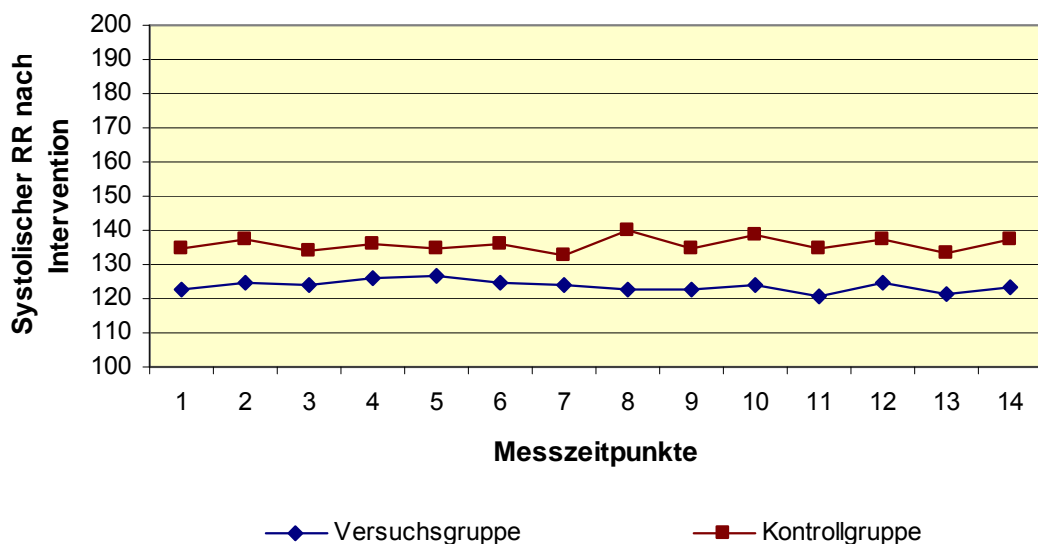
Zur Beurteilung von Blutdruckveränderungen werden die beiden Parameter, systolischer und diastolischer Blutdruck unabhängig voneinander betrachtet.

Veränderungen des Systolischen Blutdrucks (SRR)

Während das Alter und der Zeitpunkt der Interventionsanwendung keinen Einfluss auf den systolischen Blutdruck haben, zeigen sich zu den anderen Parametern (Geschlecht; Gruppe; Pretest Wert) signifikante Unterschiede (vgl. Tab. 25). Männer haben im Vergleich zu Frauen einen um 6 mmHg niedrigeren systolischen Blutdruck ($p=0,0213$). Der Unterschied zwischen den Gruppen ($p=<0.0001$) fällt zu Gunsten der Versuchsgruppe aus. Die Atemstimulierende Einreibung bedingt über alle Messzeitpunkte hinweg einen um fast 8 mmHg niedrigeren Blutdruckwert als in der Kontrollgruppe und ist in ihrer Wirkung somit überlegen. Die Reduktion des systolischen Blutdrucks durch beide Interventionen liegt bei 33%, da der Postwert nur noch 67% des Ausgangswerts vor Intervention beträgt ($p=<0,0001$).

Tab. 25 Feste Effekte bzgl. des systolischen Blutdrucks

Effekt	Schätzwert	T-Wert	P (Sign.)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Geschlecht	5.8044	2.31	0.0213	0.8659	10.7430
Alter	-0.1214	-1.03	0.3030	-0.3528	0.1099
Tag	-0.1205	-0.66	0.5083	-0.4781	0.2371
Gruppe	7.6482	4.03	<.0001	3.9239	11.3724
Dienst	0.5995	0.82	0.4128	-0.8374	2.0364
sys RR pretest	0.6659	22.87	<.0001	0.6087	0.7231

**Abb. 19** Verlauf des systolischen Blutdrucks über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Veränderungen des Diastolischen Blutdrucks (DRR)

Bei der Betrachtung des diastolischen Blutdrucks ist einzig der Zeitpunkt (Tag, Dienst) der jeweiligen Interventionsanwendung für die Entwicklung des Wertes unerheblich. Sonst kommt es durch das Geschlecht der Probanden, das Alter, die Gruppenzugehörigkeit und den Blutdruckausgangswert vor Intervention zu signifikanten Einflüssen (vgl. Tab. 26). Wie auch beim systolischen Blutdruck sind geschlechtsspezifische Einflüsse zu beobachten ($p=0,0252$). Männer profitieren durch eine stärkere Reduktion des diastolischen RR Werts mehr von der Interventionsanwendung als die

Frauen. Im Mittel liegt der diastolische Blutdruckwert bei den Männern um 3 mmHg unter dem der Frauen. Ebenfalls ist ein Alterseffekt zu konstatieren ($p=0.0065$). Mit zunehmendem Alter ist eine Abnahme des diastolischen Blutdrucks festzustellen. Beide Interventionsanwendungen führen zu einer fast 50-prozentigen Reduktion des Blutdrucks, da der gemessene Endpunkt nur noch knapp 52% des zuvor ermittelten Ausgangswerts beträgt ($p<0,0001$). Die Anwendung der Atemstimulierende Einreibung ist der Kontrollintervention überlegen, da sich signifikante Gruppenunterschiede zeigen ($p<0,0001$). Über alle Messzeitpunkte hinweg ist der diastolische Blutdruck in der Versuchsgruppe um 5 mmHg niedriger als in der Kontrollgruppe.

Tab. 26 Feste Effekte bzgl. des diastolischen Blutdrucks

Effekt	Schätzwert	T-Wert	P (Sign.)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Geschlecht	3.2849	2.25	0.0252	0.4105	6.1593
Alter	-0.1886	-2.73	0.0065	-0.3241	-0.05304
Tag	0.1177	0.95	0.3427	-0.1257	0.3610
Gruppe	5.3471	4.82	<.0001	3.1674	7.529
Dienst	-0.08175	-0.16	0.8703	-1.0648	-0.9013
dias RR pretest	0.5183	16.21	<.0001	0.4555	0.5811

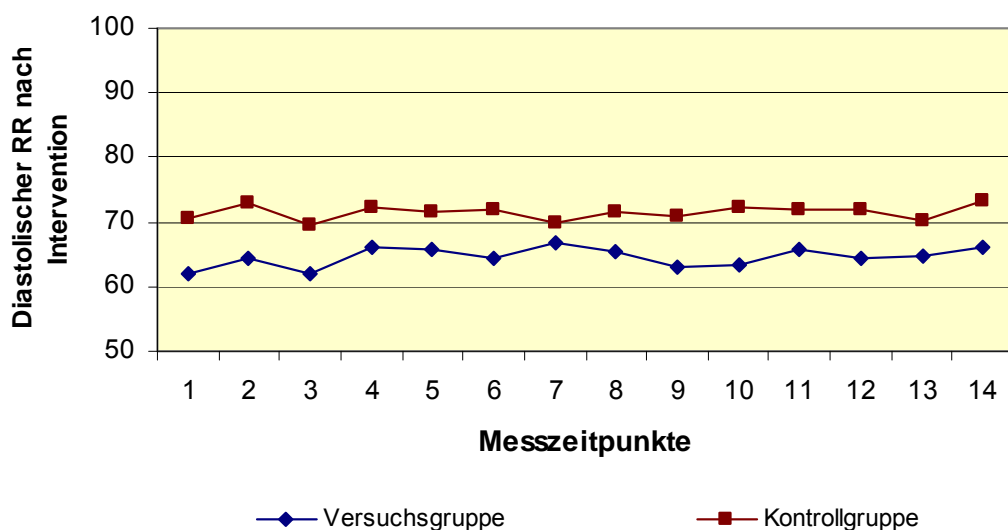


Abb. 20 Verlauf des diastolischen Blutdrucks über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

4.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den physiologischen Entspannungsparametern

Sowohl durch die Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung als auch die normale Rückeneinreibung (Kontrollintervention) konnte über den Verlauf von sieben Tagen eine Verbesserung der Entspannungssituation bei den Studienteilnehmer erreicht werden. Neben signifikanten Gruppenunterschieden konnten auch Einflüsse des vor jeder Intervention ermittelten Ausgangswerts sowie geschlechtsspezifische Einflüsse festgestellt werden.

Die vor der Interventionsanwendung gemessenen physiologischen Entspannungsparameter haben dabei auf die Posttest-Werte der Atemfrequenz, der Herzfrequenz als auch des Blutdrucks einen direkten Einfluss. Die Reduktion der einzelnen Parameter kann zwischen 30% und 50% (AF: 30%; HF: 29%; SRR: 33%; DRR: 49%) beschrieben werden. Geschlechtsspezifische Einflüsse lassen sich beim Betrachten des Blutdrucks feststellen. Männer profitieren hier durch einen um 3 mmHg (DRR) bzw. 6 mmHg (SRR) niedrigeren Blutdruck im Vergleich zu dem der Frauen stärker von den Interventionsanwendungen. Nur einmalig im Bereich des diastolischen Blutdrucks lassen sich Alterseffekte erkennen. Mit zunehmendem Alter ist hierbei eine Abnahme der Blutdruckwerte verbunden. Bei allen physiologischen Entspannungsparametern (AF, HF, sysRR; diasRR) sind signifikante Gruppenunterschiede festzustellen. Die ermittelten Werte in der Versuchsgruppe liegen über alle Messzeitpunkte hinweg unter denen der Kontrollgruppe. Durch die stärkeren Effekte in der Reduktion der Atemfrequenz, der Herzfrequenz sowie des Blutdrucks ist die Atemstimulierende Einreibung in ihrer Wirkung der Kontrollintervention gegenüber überlegen.

4.5 Ergebnisse zum Schlafverhalten

Um die Entwicklung des Schlafverhaltens beurteilen zu können, wurden das Ein- und Durchschlafverhalten, die Erschöpfung durch ein Schlafdefizit und die Schlafqualität analysiert. Die Analyse beruht auf Messungen über den gesamten Verlauf der siebentägigen Interventionsphase hinweg. Basis für die Auswertungen sind Angaben aus dem morgendlichen Interview zu sieben unterschiedlichen Messzeitpunkten. Bei der Beurteilung der Schlafqualität wurde als primäres Outcome der jeweilige Posttest-Wert betrachtet und ebenso der Einfluss von Alter, Geschlecht, Gruppenzugehörigkeit (ASE/normale Rückeneinreibung) und Tag überprüft. Darüber hinaus wurden mit dem exakten Chi-Quadrat-Test (Fisher-Yates-Test) Gruppenunterschiede nach der Interventionsphase berechnet. Um abschließend Aussagen zu eingetretenen Verbesserungen machen zu können, wurden neue Variablen gebildet. Eine Verbesserung der Situation ist dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens vier von sieben Tagen eine positive Ausprägung des betrachteten Merkmals vorliegt.

4.5.1 Schlafverhalten vor der Interventionsphase

Schlafstörungen bilden ein erhebliches Problem in der Population älterer Menschen. Mehr als die Hälfte der zu Hause lebenden Menschen und 2/3 der Bewohner von Pflegeheimen sind von Schlafproblemen betroffen (vgl. National Institute of Health 1990). Dies bestätigt auch eine deutsche Studie (vgl. Simen et al. 1997). Laut der Untersuchung leiden 43% der über 65-jährigen an Ein- und Durchschlafstörungen, fast jeder Sechste (15%) ist häufig oder ständig von diesen Beschwerden betroffen. Auch die Probanden dieser Studie leiden an Ein- und Durchschlafstörungen (vgl. Tab. 27). Mit 47% klagt fast die Hälfte der Studienteilnehmer (n=19) über Schwierigkeiten beim Einschlafen. Bis auf vier Personen sind alle Studienteilnehmer (n=36) von Unterbrechungen des Nachtschlafs betroffen. Mit Ausnahme einer Person können 35 von ihnen Angaben zur Häufigkeit des nächtlichen Aufwachens machen. Zwischen 1- und 10-mal wachen die Betroffenen innerhalb einer Nacht auf, wobei die Hälfte (51,4%) n=18 von ein bis zwei Unterbrechungen betroffen ist. Der Median liegt bei zwei Schlafunterbrechungen.

Tab. 27 Häufigkeiten von Schlafproblemen in der versuchs- und Kontrollgruppe

Beschwerden	Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)	Gesamt (n=40)
Einschlafschwierigkeiten	9 (42,9%)	10 (47,4%)	19 (47,0%)
Nächtliches Aufwachen	19 (90,5%)	17 (89,5%)	36 (9,00%)
Umgehendes Wiedereinschlafen	8 (38,1)	8 (42,1%)	16 (40,0%)
Nächtliches Umherwandern	2 (9,5%)	1 (5,3%)	3 (7,5%)
Schlafphasen am Tag	8 (38,1%)	6 (31,6%)	14 (35%)

Für die Ursachen der Durchschlafprobleme konnten pro Studienteilnehmer mehrere Gründe aufgeführt werden (vgl. Tab. 28). Zu einem erheblichen Teil werden hier körperliche Faktoren, wie der Toilettengang (n=29), Schmerzen (n=8), Wärmegefühl (n=4) und Atemschwierigkeiten (n=3) sowie externe Einflüsse durch eine zu laute Umgebung (Geräuschstörung n=6), genannt. In der Kategorie Sonstiges fanden sich Angaben zu besorgten Gedanken und innerer Unruhe. Mit insgesamt 10 Nennungen (Schlechte Träume n=3 und Sonstige Gründe n=7) stehen psychische Gründe weniger im Vordergrund.

Tab. 28 Ursachen der Durchschlafprobleme in der Versuchs- und Kontrollgruppe (Mehrfachnennungen möglich)

Gründe	Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)	Gesamt (n=36)
Aufsuchen der Toilette	14 (60,9%)	15 (40,5%)	29 (72,5 %)
Atemschwierigkeiten	0 (0 %)	3 (8,1%)	3 (7,5 %)
Kältegefühl	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Wärmegefühl	0 (0 %)	4 (10,8%)	4 (10,0 %)
Schlechte Träume	0 (0 %)	2 (5,4%)	3 (7,5 %)
Geräuschstörung	0 (0 %)	5 (13,5%)	6 (15,0 %)
Schmerzen	3 (13,0%)	5 (13,5%)	8 (20,0 %)
Sonstige	4 (17,4%)	3 (8,1%)	7 (17,5 %)

Nach der Schlafunterbrechung konnten 19 Studienteilnehmer umgehend wieder einschlafen, während 17 ein oder mehrere in Tab. 29 aufgeführte Tätigkeiten durchführten, um weiterhin Nachtschlaf zu bekommen.

Tab. 29 Tätigkeiten zum erneuten Einschlafen (Mehrfachnennungen möglich) in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Tätigkeiten	Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)	Gesamt (n=40)
Lageveränderung	1 (11,1%)	4 (33,3%)	5 (12,5 %)
Strecken / Dehnen	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Lesen	1 (11,1%)	1 (8,3%)	2 (5,0%)
Fernsehen	1 (11,1%)	1 (8,3%)	2 (5,0%)
Medikamenteneinnahme	3 (33,3%)	0 (0,0%)	3 (7,5%)
Sonstige	3 (33,3%)	6 (50%)	9 (22,5%)

In 3 von 17 Fällen wurde anhand von zwei unterschiedlichen Maßnahmen versucht wieder einzuschlafen. Im Vordergrund stehen hier psychische Faktoren mit acht Nennungen unter Sonstiges. Während zwei Probanden ein Getränk zu sich nahmen, brauchten sechs Personen einfach Zeit, um erneut einzuschlafen. In dieser ließen sie ihre Gedanken um etwas Angenehmes kreisen. Da vor allem Schmerzen ursächlich für die Schlafunterbrechung waren, sorgen fünf Betroffenen mit einer Lageveränderung für Entlastung. In weiteren drei Fällen war die Einnahme eines Medikaments notwendig. Ablenkung in Form von Fernsehen und Lesen wurde sehr selten angewandt (n=4). Dies muss vor dem Hintergrund der Ruhestörung in direktem Zusammenhang mit der Unterkunft in einem Ein- oder Mehrbettzimmer betrachtet werden. Unter nächtlicher Unruhe mit der Folge des Umherwanderns leiden nur drei Probanden.

Ein ausreichendes Erholungsgefühl wurde anhand von Schlafphasen am Tag überprüft. 25 der Probanden schlafen -mit Ausnahme des Mittagschlafstagsüber nicht. Die anderen 15 Personen legen darüber hinaus zwischen ein und achtmal zusätzlich eine Schlafpause ein (vgl. Tab. 27). Am häufigsten kommt dies einmalig am Tag vor (n=9). Während zwei (n=3) und drei (n=2) solcher Schlafphasen fünfmal vorkommen, bilden acht zusätzliche Schlafereignisse bei einer Person die Ausnahme.

Abschließend wurden die Studienteilnehmer auf einer 11-stufigen Skala (0=schlechter, anstrengender Schlaf; 10=sehr guter, erholsamer Schlaf) gebeten, ihre Schlafqualität der vorangegangenen Nacht insgesamt zu

bewerten (vgl. Tab. 30). Auf der numerischen Rangskala wurden alle Bewertungsoptionen von 0-10 Punkten ausgeschöpft, wobei drei und fünf Punkte die häufigsten Nennungen mit jeweils $n=6$ waren. Durchschnittlich berichten die Studienteilnehmer über eine Schlafqualität von 3,92 Punkten (SD 3,016). 30 der Probanden (75%) geben eine sehr schlechte bis mittelmäßige Schlafqualität an (0-5 Punkte). Die verbleibenden 25% bewegen sich mit ihren Angaben über dem Durchschnitt. Bei einem direkten Gruppenvergleich sind keine Gruppenunterschiede festzustellen.

Tab. 30 Mittlere Schlafqualität in der Versuchs- und Kontrollgruppe

	Versuchsgruppe (n=21)		Kontrollgruppe (n=19)		Gesamt (n=40)	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Schlafqualität	4,10	3,129	3,74	2,960	3,92	3,016

4.5.2 Veränderungen des Schlafverhaltens

Sowohl in der Versuchs- als auch der Kontrollgruppe hat die Mehrheit der Probanden nach der Interventionsphase keine Schwierigkeiten mit dem Ein- und Durchschlafverhalten sowie Erschöpfungszuständen über den Tag. Während sich die Verteilung der Merkmale bei den Einschlafstörungen in beiden Gruppen gleich verhält, kann bei den Schlafphasen am Tag eine etwas stärkere Belastung in der Kontrollgruppe festgestellt werden (vgl. Tab. 31).

Tab. 31 Häufigkeiten von Einschlaf- und Durchschlafproblemen sowie Erschöpfung durch Schlafdefizit

		Versuchsgruppe (n=21)	Kontrollgruppe (n=19)
Schwierigkeiten beim Einschlafen	Nein	14 (66,7%)	13 (68,4%)
	Ja	7 (33,3%)	6 (31,6%)
Nächtliches Aufwachen	Nein	3 (14,3%)	0 (0,0%)
	Ja	18 (85,7%)	19 (100%)
Schlafphasen am Tag	Nein	16 (76,2%)	10 (52,6%)
	Ja	5 (23,8)	9 (47,4%)

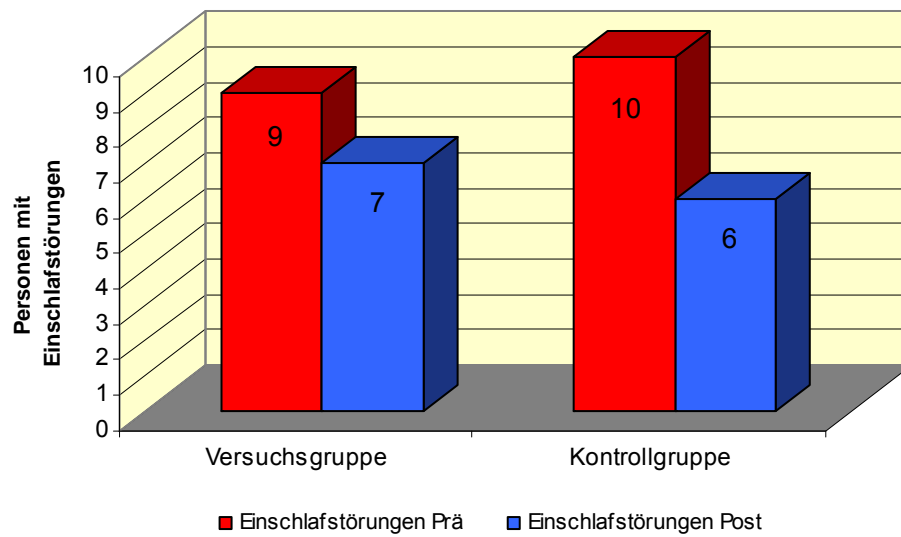


Abb. 21 Häufigkeiten des Auftretens von Einschlafstörungen vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

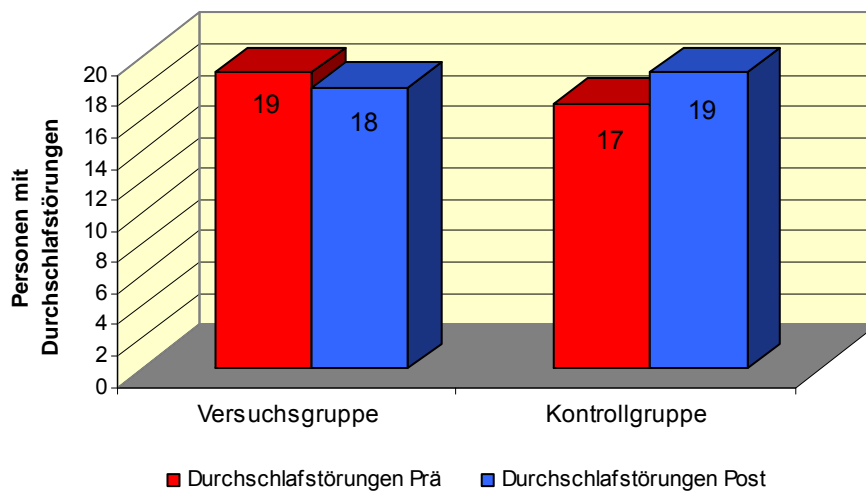


Abb. 22 Häufigkeiten des Auftretens von Durchschlafstörungen vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

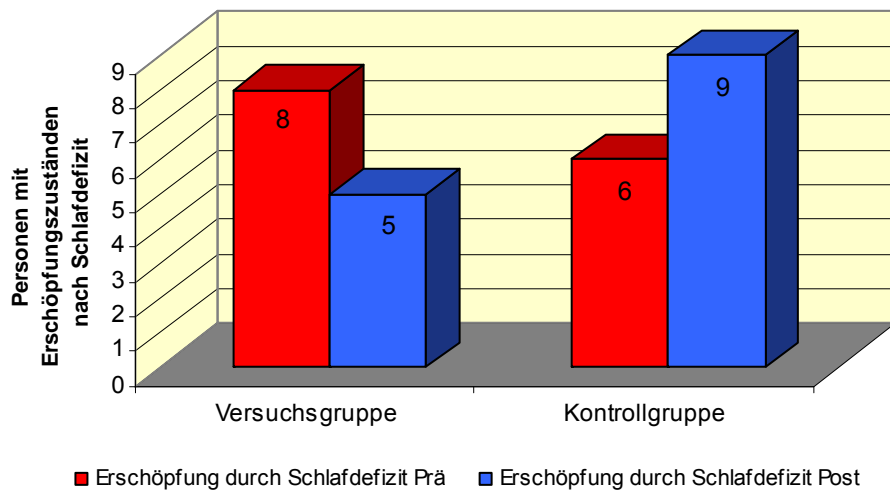


Abb. 23 Häufigkeiten des Auftretens von Erschöpfungszuständen durch ein Schlafdefizit vor und nach der Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

In beiden Untersuchungsgruppen kommt es durch die einwöchige Interventionsanwendung zu einer Abnahme der Einschlafstörungen (vgl. Abb. 22). Während sich auch bei den Durchschlafstörungen und dem Erschöpfungszustand durch ein Schlafdefizit in der Versuchsgruppe eine Verbesserung einstellt, ist in der Kontrollgruppe eine Verschlechterung des Zustands zu beobachten (vgl. Abb. 23; Abb. 24). Im direkten Gruppenvergleich zeigen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede (vgl. Tab. 32).

Tab. 32 Gruppenunterschiede zum Ein- und Durchschlafverhalten sowie der Erschöpfung durch ein Schlafdefizit (Chi-Quadrat-Test; exakter Test)

	Einschlafverhalten	Durchschlafverhalten	Erschöpfung durch Schlafdefizit
Exakter Test nach Fisher	0,014	2,934	2,434
Sign.	1,000	0,233	0,186

Einflussfaktoren auf das Schlafverhalten

Auch beim Schlaf wurde abschließend getestet wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass bestimmte Faktoren eine Verbesserung oder Verschlechterung einzelner Bereiche des Schlafverhaltens bewirken können. Mit Ausnahme des Durchschlafverhaltens hat der Ausgangswert empfundener schlafbezogener Beeinträchtigungen einen signifikanten Einfluss auf

den nach der Interventionsphase ermittelten Wert (vgl. Tab. 33). Ein um einen Punkt höher liegender Ausgangswert beim Einschlafverhalten sorgt für eine minimal erhöhte Chance auf Verbesserung der Beschwerden (Einschlafverhalten Exp[B] 0,030, CI 95% 0,004 – 0,218). Dies lässt sich ebenfalls für den Erschöpfungszustand durch ein Schlafdefizit feststellen (Erschöpfung durch Schlafdefizit Exp[B] 0,126, CI 95% 0,025 – 0,628). Ebenfalls geringfügig, doch statistisch signifikant, zeigt sich beim Einschlafverhalten ein geschlechtsspezifischer Einfluss. Frauen haben im Vergleich zu den Männern eine größere Chance auf eine Verbesserung ihrer Einschlafbeschwerden (Einschlafverhalten Exp[B] 0,062, CI 95% 0,005 - 0,806). Mit Ausnahme des Einschlafverhaltens nehmen das Geschlecht, das Alter sowie die Art der Intervention (Gruppe) keinen Einfluss auf die Chance eines Verbesserungseintritts.

Tab. 33 Chancen auf Verbesserung des Schlafverhaltens

	B	Sign.	Exp(B)	Konfidenzintervall 95%	
				Untere	Obere
Variablen	Einschlafverhalten				
Alter	-0,021	0,736	0,980	0,869	1,105
Geschlecht	-2,773	0,034	0,062	0,005	0,806
Gruppe(1)	0,030	0,978	1,030	0,174	6,113
Schlaf_pr1	-3,492	0,001	0,030	0,004	0,218
Variablen	Durchschlafverhalten				
Alter	-5,058	0,991	0,006	0,000	.
Geschlecht	-124,594	0,994	0,000	0,000	.
Gruppe(1)	27,491	0,996	8,691E11	0,000	.
Schlaf_pr1	-236,308	0,991	0,000	0,000	.
Variablen	Erschöpfung durch Schlafdefizit				
Alter	-0,005	0,921	0,995	0,908	1,091
Geschlecht	0,943	0,340	2,567	0,369	17,843
Gruppe(1)	0,748	0,318	2,113	0,486	9,183
Schlaf_pr1	-2,075	0,012	0,126	0,025	0,628

4.5.3 Veränderungen der Schlafqualität

Bei einem direkten Vergleich der Veränderungsraten der Schlafqualität lassen sich in der Versuchs- und Kontrollgruppe keine Unterschiede feststellen (vgl. Tab. 34; Tab. 35).

Tab. 34 Mittelwerte und Standardabweichungen der Verbesserung der Schlafqualität in der Versuchs- und Kontrollgruppe

	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	MW	SD	MW	SD
Schlafqualität	0,6667	3,74611	0,8421	3,04162

Tab. 35 Gruppenunterschiede der Schlafqualität (Mann-Whitney U Test)

	U- Wert	Z -Wert	Sign.
Schlafqualität	185,500	-0,0384	0,701

Betrachtet man die Interventionsphase, zeigt sich im Verlauf der regelmäßigen Interventionsanwendung über sieben Tage hinsichtlich der Schlafqualität auch kein signifikanter Gruppenunterschied (vgl. Tab. 36). Ebenfalls haben das Alter und Geschlecht der Probanden sowie der Zeitpunkt der Intervention keinen Einfluss auf die Veränderungen der Schlafqualität.

Tab. 36 Feste Effekte bzgl. der Schlafqualität

Effekt	Schätzwert	T-Wert	P (Sign.)	Konfidenzintervalle 95%	
				Untere	Obere
Geschlecht	-1.2138	-1,47	0,1443	-2,8468	0,4193
Alter	-0.02528	-0,64	0,5216	-0,1029	0,05236
Tag	-0.06964	-1,31	0,1974	-0,1771	0,03778
Gruppe	-0.1758	-0,28	0,7800	-1,4151	1,0635

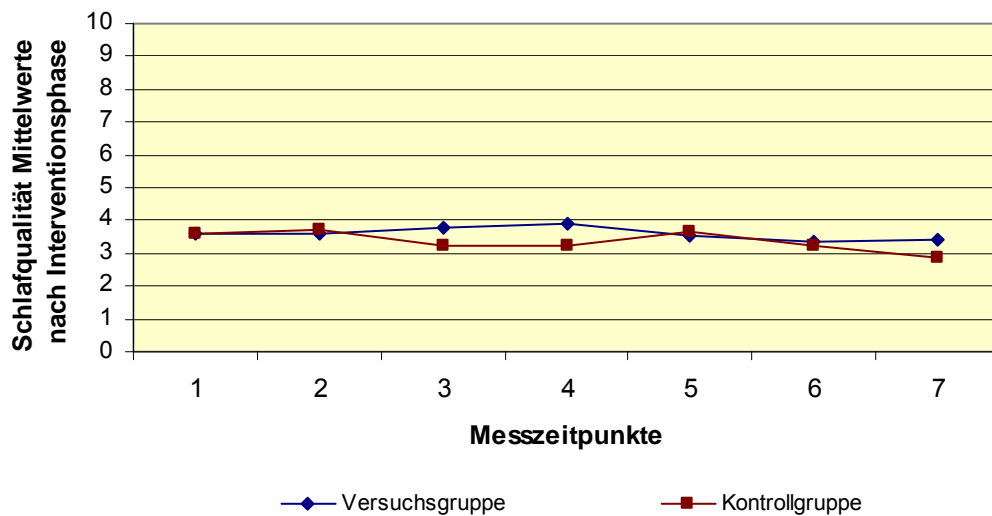


Abb. 24 Verlauf der Schlafqualität über die siebentägige Interventionsphase in der Versuchs- und Kontrollgruppe

4.5.4 Zusammenfassung der Ergebnisse zum Schlafverhalten

Sowohl durch die Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung als auch die normale Rückeneinreibung (Kontrollintervention) konnte über den Verlauf von sieben Tagen kaum eine Verbesserung des Schlafverhaltens bei den Studienteilnehmer erreicht werden. Nur in Einzelfällen (Einschlafverhalten/Erschöpfung durch Schlafdefizit) vergrößern auch beim Schlafverhalten höhere Ausgangswerte die Chance auf Verbesserung vorhandener Beschwerden durch die Interventionsanwendung. Jedoch bleiben signifikante Gruppenunterschiede aus, sodass keine der beiden untersuchten Interventionen der anderen überlegen ist.

5 Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, eine pflegerische Intervention auf ihre Wirksamkeit zur Schmerzreduktion bei mehrfach erkrankten Menschen mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte hin zu untersuchen. Dazu wurde die Atemstimulierende Einreibung als eine Einzelintervention aus dem Konzept der Basalen Stimulation gewählt. Die ASE entspricht den in Handlungsempfehlungen und der Literatur beschriebenen genannten Charakteristika nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Schmerzreduktion und kann den peripher wirkenden Maßnahmen zugeordnet werden.

Das Ziel dieser Arbeit wurde erreicht, da einige Belege für die Wirksamkeit und Praxistauglichkeit der ASE gefunden werden konnten. Weitere Befunde der Arbeit verweisen auf Forschungsbedarf in der Zukunft sowie Möglichkeiten zur methodischen Optimierung bei Folgestudien. Die Diskussion der Studienergebnisse im Detail schließt sich in den nachfolgenden Kapiteln an.

5.1 Diskussion der Ergebnisse zur Schmerzsituation

5.1.1 Schmerzintensität

Um Aussagen zur Veränderung der Schmerzintensität treffen zu können, wurden aufgrund der unterschiedlich erhobenen Werte zwei verschiedene Analysestrategien angewandt. Einerseits konnte im Pre-Posttestvergleich ein hypothesenprüfendes Verfahren (Mann-Whitney-U-Test) zum Einsatz kommen. Andererseits konnte zur Beurteilung des Interventionsverlaufs eine Auswertungsmethode zur Betrachtung von Longitudinaldaten angewendet werden. Beide Verfahren gelten als geeignete Alternativen, wenn die Anwendungsvoraussetzungen parametrischer Tests nicht gegeben sind. Ihr Einsatz hat sich bewährt.

Schmerzintensität im Pre-Posttest Vergleich

Ziel dieser Studie war es vor allem, über das Ausmaß der Schmerzreduktion die Wirksamkeit der ASE als komplementäre Intervention innerhalb der Schmerzbehandlung nachzuweisen. Dies konnte gezeigt werden. Nach der siebentägigen Interventionsphase kommt es sowohl in der Versuchs- als auch Kontrollgruppe zu einer Schmerzreduktion. Diese bezieht sich auf

beschriebene momentane, durchschnittliche und stärkste vorhandene Beschwerden. Einzig bei der Angabe zu geringsten vorhandenen Schmerzen kommt es in der Kontrollgruppe zu einem fast nicht wahrnehmbaren Anstieg (MW: -0,0263, SD: 1,06032) der ermittelten Werte. Die deutlichsten Ausprägungen zeigen sich durch die ASE Anwendung bei den stärksten vorhandenen Beschwerden mit einer durchschnittlichen Reduktion um 1,9 Punkte auf einer elfstufigen Skala im Vergleich zu 0,5 Punkten in der Kontrollgruppe. Durch Arbeiten von Weinrich/Weinrich (1990) sowie Taylor et al. (2003) lassen sich diese Ergebnisse stützen. Einerseits konnten keine signifikanten Effekte der Massage bei einem Schmerzausgangswert von 1,65 Punkten beschrieben werden (Weinrich/Weinrich 1990), andererseits profitierten Personen mit hohen Schmerzwerten zur Baselineerhebung immens von den angewandten Maßnahmen (Weinrich/Weinrich 1990; Taylor et al. 2003). Diese unterschiedlichen Ausprägungen der beobachteten Effekte lassen sich auf altersbedingt physiologische Veränderungen der Schmerzwahrnehmung zurückführen. Schmerzen leichter Stärke nehmen im Alter ab und werden als nicht mehr so beeinträchtigend empfunden. Ebenso kommt es zu einer erhöhten Schmerzschwelle, jedoch zu keiner damit verbundenen veränderten Schmerztoleranz (vgl. Kap. 2.1.3). Ältere Menschen nehmen damit ihre Schmerzen häufig erst später wahr, erleben diese dann jedoch auch wesentlich belastender. Ergänzende Analysen zu Einflussfaktoren, welche die Chance auf Verbesserung der Schmerzsituation erhöhen, decken sich ebenfalls mit diesen Beobachtungen. Es wurde ein signifikanter Einfluss des Schmerzausgangswerts auf die Ausprägung der Schmerzstärke nach der Interventionsanwendung gefunden. Ein um einen Punkt erhöhter Wert bei den stärksten vorhandenen Schmerzen verdoppelt die Chance auf eine Verbesserung der Schmerzsituation durch die Interventionsanwendung. Die Verbesserungschancen steigern sich noch einmal mehr bei erhöhten Ausgangswerten momentan vorhandener (viermal) und geringster vorhandener Beschwerden (sechsmal).

Auch die vor Beginn der Interventionsphase ermittelten Ausgangswerte stützen diese Beobachtungen. Geringste und zum Zeitpunkt der Befragung vorhandene Schmerzen werden im Mittel um den Wert zwei von zehn

angegeben (vgl. Abb. 11). Damit liegen die Beschwerden unterhalb der Grenze, die einen Interventionsbedarf begründet, um langfristig Funktions- einbußen zu verhindern. Im Gegensatz dazu wird die Schmerzintensität stärkster Schmerzen mit fast sechs von zehn Punkten wesentlich höher eingeschätzt (vgl. Abb. 11). Somit ist es auch gerechtfertigt, dass für die nachfolgende Beurteilung der Wirksamkeit der Atemstimulierenden Einreibung die stärksten vorhandenen Schmerzen als Referenz zu Grunde gelegt werden.

Mit den regelmäßigen Interventionsanwendungen konnte so in der Versuchsgruppe der Schmerzwert stärkster vorhandener Beschwerden auf fast vier reduziert werden, in der Kontrollgruppe hingegen nur auf knapp unter fünf von zehn Punkten. Auch wenn die Schmerzreduktion hinsichtlich der ASE mit 1,9 Punkten deutlicher ausgeprägt ist, kann dieser Unterschied statistisch nicht abgesichert werden. Unter Berücksichtigung der methodischen Problematik eines geringen Stichprobenumfangs und der damit verbundenen Unterpowerung der Studie ist dem auffälligen Trend ($p=0,080$) trotz fehlenden signifikanten Gruppenunterschieds ausreichend Rechnung zu tragen (vgl. Tab. 14). Auch in den bereits vorliegenden Studien zur Massage lassen sich sehr indifferente Ergebnisse finden. Einige Arbeiten bringen signifikante Gruppenunterschiede hervor (Preyde 2000; Walach et al. 2003; Hasson et al. 2004), andere wiederum nicht (Fischer et al. 2000; Wilkie et al. 2000; Kubsch et al. 2001; Soden et al. 2004). Die Höhe der Schmerzreduktion um zwei Punkte lässt sich in einigen Forschungsarbeiten wiederfinden. Cassileth/ Vickers (2004) beobachteten bei allen in die Studie eingeschlossenen Probanden eine Schmerzreduktion um 1,7 Punkte (40,2%). Bei denjenigen Probanden mit einem Schmerzausgangswert von über sechs von zehn Punkten stieg diese sogar auf 2,9 Punkte an. In Untersuchungen, bei denen als Schmerzerfassungsinstrument die VAS zum Einsatz kam, zeigte sich eine Reduktion der Beschwerden zwischen 22,6 und 29,5 mm (Ferrel-Torry/Glick (1993; van den Dolder 2003). Eine ausschließlich durch eine komplementäre Maßnahme erreichte Schmerzreduktion um fast zwei Punkte kann als klinisch relevant angesehen werden. Diese These stützen auch Farrar et al. (2001), die in ihrer Studie die

klinische relevante Reduktion chronischer Schmerzen mit 1,74 Punkten beschreiben, was einer prozentualen Abnahme von 27,9 % entspricht.

Schmerzintensität im Verlauf der Interventionsphase

Mit der Durchführung beider Interventionen über einen Zeitraum von sieben Tagen konnte eine Schmerzreduktion von durchschnittlich 25% erreicht werden. Dies wird durch einen signifikanten Einfluss des Schmerzausgangswerts direkt vor der Interventionsanwendung im Vergleich zum Schmerzwert 10 min. nach der Anwendung deutlich. Zusätzlich lässt sich ein signifikanter Gruppenunterschied hinsichtlich der Atemstimulierenden Einreibung feststellen. Im Mittel beträgt die Schmerzintensität über alle 14 Messzeitpunkte der Interventionsphase hinweg in der Versuchsgruppe 0,4 Punkte weniger als in der Kontrollgruppe. Diese gefundenen signifikanten Kurzzeiteffekte, die Folge einer Wirkung unmittelbar nach der durchgeführten nicht-medikamentösen Maßnahme, werden von mehreren Untersuchungen gestützt (Weinrich/Weinrich 1990; Ferrel-Torry/Glick 1993; Kubsch et al. 2001; Smith et al. 2002; Walach et al. 2003; Hasson et al. 2004; Mok/Woo 2004; Soden et al. 2004). Diese Arbeiten müssen jedoch differenzierter betrachtet werden. Einerseits treten die Effekte bei keinem direkten Vergleich mit einer Intervention auf (Ferrel-Torry/Glick 1993; Kubsch et al. 2001; Mok/Woo 2004), lassen sich jedoch auch bei Studien mit Kontrollgruppen finden (Smith et al. 2002; Walach et al. 2003; Hasson et al. 2004; Soden et al. 2004). Massage zeigt hier im direkten Vergleich mit einer weiteren Massageanwendung gleiche signifikante Effekte, ist einer anderen Intervention, z.B. in Form von Progressiver Muskelrelaxation und einem fokussierten Gespräch, in der Wirksamkeit jedoch überlegen. Die beiden zuvor genannten Interventionsarten sind den zentral wirkenden Maßnahmen zuzuordnen, indem sie ihre Wirkung über Entspannung und Ablenkung entfalten. Die dieser Studie zu Grunde liegende Kontrollintervention gehört aufgrund ihrer Anteile kutaner Stimulation dem Bereich peripher wirkender Maßnahmen an. Trotzdem zeigt sie nicht, wie in der Untersuchung von Soden et al. (2004), eine gleiche signifikante Schmerzreduktion wie die Versuchsintervention. Die unsystematische Form der Rückeneinreibung,

welche keinerlei Gesetzen der Massage entspricht, kann hier möglicherweise als Begründung herangezogen werden.

Weitere signifikante Einflussfaktoren auf die Schmerzintensität sind nicht auszumachen, damit zeigen sich keine zeit- und lagerungsbedingten sowie alters- und geschlechtsassoziierten Effekte. Mc Caffery und Wolff (1992) kommen in ihrer Untersuchung zu dem Schluss, dass u.a. die größte Wirkung peripher wirkender Maßnahmen direkt vor dem Schlafengehen erreicht werden kann. Dies kann mit der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden. Hier ist es unerheblich, ob die Interventionen im Laufe des Frühdienstes oder des Spätdienstes angewandt werden. Eine Schmerzreduktion lässt sich zu beiden Zeitpunkten direkt nach der Durchführung messen. Ebenfalls konnten geschlechtsspezifische Einflüsse nur einmalig in der Arbeit von Weinrich und Weinrich (1990) gefunden werden. Durch die Anwendung schwedischer Massage profitierten die Männer im Vergleich zu den Frauen mit einer signifikanten Schmerzreduktion unmittelbar nach der Massage mehr von der durchgeführten Intervention. In weiteren Messungen, ein und zwei Stunden nach der Interventionsdurchführung, waren keine signifikanten Gruppenunterschiede mehr zu beobachten. Zu beachten ist, dass die männlichen Personen in der Versuchsgruppe einen stärker ausgeprägten Schmerzausgangswert als die Frauen hatten und das durchschnittliche Alter aller Probanden mit 61,5 Jahren weit unter dem in dieser Studie ermittelten Altersdurchschnitt (81,1 Jahre) liegt. Da im höheren Alter keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Schmerzstärke bekannt sind, lassen sich die abweichenden Studienergebnisse ansatzweise erklären. Um jedoch genauere Aussagen zu diesem Phänomen machen zu können, ist die Berücksichtigung eines Oversampling an Männern zwecks spezifischer Analysen für folgende Forschungsvorhaben zu empfehlen.

5.1.2 Schmerzempfinden

Um eine ganzheitliche Betrachtung des Schmerzgeschehens zu gewährleisten, wurde neben der Schmerzintensität auch die affektive Komponente der Schmerzwahrnehmung, das den Schmerz begleitende Gefühlerleben, berücksichtigt. Darüber hinaus gilt die ausschließliche Reduktion der

Schmerzintensität nicht als alleiniger Erfolgsparameter für die Wirksamkeit einer nicht-medikamentösen Intervention sondern kann ebenso über positive Veränderungen des Schmerzempfindens nachgewiesen werden. Beim Schmerzempfinden wurden die affektive Komponente der Schmerzwahrnehmung (Schmerzleiden) sowie die sensorische Komponente, die sich in den physikalischen Reizeigenschaften ausdrückt, berücksichtigt. Durch beide Interventionsanwendungen konnte eine Reduktion beider Bereiche erzielt werden. Dies bestätigt, dass die Probanden durch die Anwendung einer komplementären Maßnahme zur Schmerzreduktion ihre Beschwerden als nicht mehr so beeinträchtigend erleben. Eine Überlegenheit hinsichtlich der Atemstimulierenden Einreibung konnte entgegen der Erwartung jedoch nicht festgestellt werden. In der vorliegenden Studie ist das verringerte Belastungsempfinden im Mittel in der Kontrollgruppe sogar stärker ausgeprägt als in der Versuchsgruppe. Ein direkter Vergleich der Veränderungsraten zeigt keinen statistisch signifikanten Gruppenunterschied. Diese ausbleibenden Effekte lassen sich auch in bei Walach und Kollegen (2003) und in einer Übersichtarbeit zur Wirksamkeit von Massage bei bestehenden Rückenschmerzen von Furlan et al. (2006) finden. In den bewerteten Studien zeigt sich kein Unterschied in der Schmerzqualität sowie der Ausprägung des affektiven Schmerzempfindens. Ausschließlich Piotrowski et al. (2003) können einen signifikanten Rückgang des Schmerzempfindens bei Personen mit akuten postoperativen Schmerzen entdecken, während die Veränderungen der Schmerzstärke nicht statistisch abgesichert werden können.

Ein Erklärungsansatz für die in dieser Studie beobachteten Effekte besteht darin, eine nicht immer eindeutige Zuordnung der angewandten Interventionen in die beiden Kategorien peripher und zentral wirkende Maßnahmen vornehmen zu können. Massage bzw. Einreibungen bewirken neben der kutanen Stimulation auch Entspannung. In der vorliegenden Studie kann die unsystematische Form der Rückeneinreibung somit eher als Entspannungstechnik oder Ablenkung verstanden werden. Mit der Anwendung solcher Techniken kann von bestehender Hilflosigkeit, die häufig den Schmerz begleitet, befreit werden. Die Aufmerksamkeit kann so vom eigentlichen Schmerzgeschehen weggeführt werden (Mc Caffery/Pasero

1999). Auch wenn die Kontrollintervention durch den Körperkontakt auch zu einer lokaler Wärmentwicklung führen wird, obwohl sie keinen Grundsätzen der Massage entspricht, kann sie ebenso als geeignete Ablenkungsmaßnahme durch die Anwesenheit der ausführenden Pflegefachkraft verstanden werden. Mit dieser Einreibung wird die Aufmerksamkeit des Hüftschmerzes auf das angenehme Gefühl am Rücken verlagert.

Hinzu kommt, dass in beiden Komponenten des Schmerzempfindens relativ niedrige Ausprägungen der Ausgangswerte zu Grunde liegen, die mittels Interventionsanwendung beeinflusst werden konnten (vgl. Abb. 14; Abb. 15). Weitere Ergebnisse zu vorhandenen Einflussfaktoren auf das Schmerzempfinden stützen die gefundenen nur geringfügigen Veränderungsraten beim Schmerzleiden und den physikalischen Reizeigenschaften. Ein um einen Punkt höheres Schmerzempfinden bzgl. der sensorischen Komponente verdoppelt die Chance auf Verbesserung des Belastungserlebens durch eine Interventionsanwendung. Diese Möglichkeit besteht bei der affektiven Komponente hingegen nicht. Auch wenn sich keine statistische Signifikanz hinsichtlich alters- und geschlechtsspezifischer Einflüsse zeigt, gibt es durch einen sich der statistischen Signifikanz nähernden Trend einen Hinweis, dass Frauen mit zunehmendem Alter eher von der Chance auf Verbesserung des Schmerzempfindens profitieren können als Männer. Weder zur Stützung noch Falsifizierung dieser Beobachtungen lassen sich keine bisherigen Forschungsergebnisse heranziehen. Dies bedeutet, dass in zukünftigen Forschungsarbeiten vor allem Genderaspekten mehr Rechnung getragen werden sollte.

5.1.3 Schmerzbezogene Beeinträchtigungen

Neben vorhandenen Schmerzen haben vor allem schmerzbedingte Beeinträchtigungen einen immensen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität und die Aufrechterhaltung der Alltagskompetenzen als Voraussetzung der Teilhabe am sozialen Leben (Garms-Homolova 2009). So wurden im Rahmen der Wirksamkeitsprüfung der ASE als geeignete nicht-medikamentöse Maßnahme zur Schmerzreduktion auch die Beeinträchtigungen, welche durch bestehende Schmerzen ausgelöst werden, näher betrachtet. In allen Bereichen (Allgemeine Aktivität, Stimmung,

Gehvermögen, Belastbarkeit, Beziehung zu anderen Menschen, Schlaf und Lebensfreude) konnte durch die Atemstimulierende Einreibung eine Verbesserung des Zustands der Probanden erreicht werden. Mit Ausnahme des „Schlafs“ zeigten sich solche positiven Veränderungen der schmerzbezogenen Beeinträchtigungen auch in der Kontrollgruppe. Jedoch unterscheidet sich die durchschnittliche Reduktion der schmerzinduzierten Beschwerden fast um die Hälfte und bzgl. der Parameter „Allgemeine Belastung“ und „Gehvermögen“ signifikant zu Gunsten der ASE. Gestützt werden die vorliegenden Ergebnisse durch Studien von Smith et al. (1999 und 2002) sowie Soden und Kollegen (2004) und indirekt durch van den Dolder/Roberts (2003). Bei bestehenden Schulterschmerzen konnte eine regelmäßig angewendete Massage am Ort des Schmerzgeschehens die Beweglichkeit der Schulter signifikant verbessern (van den Dolder/Roberts 2003). In den beiden anderen Untersuchungen konnte bei onkologisch erkrankten Personen eine signifikante Reduktion symptomatischer körperlicher Beeinträchtigungen sowie die der Lebensqualität erreicht werden. Dieser statistisch gesicherte Gruppenunterschied hinsichtlich körperlicher Beeinträchtigungen ist durch die Epidemiologie des Schmerzes zu erklären. Die bei weitem häufigsten Schmerzursachen bei alten Menschen liegen in chronischen Erkrankungen des Muskuloskeletalsystems oder des Nervensystems einerseits oder akuten Ereignissen, wie Operationen oder Stürzen, andererseits (vgl. Kap. 2.1.3). Man kann davon ausgehen, dass diese Schmerzen fast immer durch Bewegung oder Aktivität verstärkt werden. So empfiehlt das Panel on Persistent Pain in Older Adults der American Geriatrics Society (AGS 2002) bei der Beurteilung der Schmerzintensität sowohl Schmerzen in Ruhe als auch in Bewegung zu erfragen.

Hypothesenbewertung

Für eine abschließende Aussage zur Annahme oder Ablehnung der Hypothese I, dass *„Patienten mit schmerzhaften Veränderungen der Hüfte, bei denen die Atemstimulierende Einreibung über einen Zeitraum von 7 Tagen zum Einsatz kommt, weniger Schmerz wahrnehmen als solche Patienten, bei denen eine unsystematische Einreibungsform angewandt wird“*

bedarf es einer differenzierteren Betrachtung. Wenn ausschließlich die beobachteten Langzeiteffekte in der Reduktion der Schmerzintensität als Bewertung durch das hypothesentestende Verfahren herangezogen werden, müsste die Hypothese aufgrund einer knapp ausbleibenden statistischen Signifikanz abgelehnt werden. Dies gilt jedoch nicht für die Effekte der Schmerzreduktion, welche unmittelbar nach der jeweiligen Interventionsanwendung auftreten. Da das Schmerzempfinden als ein wichtiger Parameter in der Wirksamkeitsprüfung angesehen wird, jedoch nicht als hauptsächliches Beurteilungskriterium einer wirksamen schmerzreduzierenden Intervention herangezogen wird, ist die statistisch nicht gesicherte Signifikanz hierbei etwas zu vernachlässigen. Die signifikanten Verbesserungen hinsichtlich der bewegungsassoziierten körperlichen Beeinträchtigungen verdeutlichen hierbei wiederum die Überlegenheit der ASE. Da es in allen untersuchten Bereichen der Schmerzsituation bei ausbleibend gesicherter statistischer Signifikanz durch die Atemstimulierende Einreibung zu einer klinisch relevanten Veränderung der Parameter kommt und diese der unsystematischen Form der Einreibung überlegen ist, kann die Hypothese bestätigt werden.

5.2 Diskussion der Ergebnisse zu den physiologischen Entspannungsparametern

Da Entspannung nicht direkt gemessen werden kann, wurden zu dessen Bestimmung indirekte Indikatoren, wie die Atem- und Herzfrequenz sowie der systolische und diastolische Blutdruck, herangezogen. Die Erfassungsart der unterschiedlichen Entspannungsparameter wurde in einer Beschreibung zum Interventionsablauf (siehe Anhang) schriftlich festgehalten. Für die Blutdruckmessung wurde ein geeichtes manuelles Blutdruckgerät verwendet, bei den Herz- und Atemfrequenzmessungen wurden die Parameter über einen 60-sekündigen Zeitraum palpierend ermittelt. Der Herzfrequenzermittlung wurde die Radialis-Pulsmessung zu Grunde gelegt, um ausschließlich arhythmische Phasen zu vermeiden. Die Atemfrequenz wurde über das Heben und Senken des Brustkorbs beobachtet und mit den Händen in den Flanken gleichzeitig gefühlt. Diese Vorgehensweisen gelten als zuverlässig.

Alle gemessenen physiologischen Parameter – Atemfrequenz, Herzfrequenz sowie systolischer und diastolischer Blutdruck – konnten durch beide Interventionsanwendungen gesenkt werden. Allerdings ist deren Reduktion im Vergleich zur Kontrollgruppe in der Versuchsgruppe stärker ausgeprägt und statistisch signifikant. Die in dieser Studie beobachtete Reduktion der Entspannungsparameter durch die angewandten Interventionen stützt die in der Literatur zur Wirksamkeit der ASE und Massage gefundenen Ergebnisse. Die regelmäßige ASE-Anwendung bewirkt eine Entspannungsförderung über die Reduktion der Atem- und Herzfrequenz (Schürenberg 1993; Bischof 1998; Lengauer 1992; Peinsold 2001; Conrad 2004; Schiff 2006a) sowie der Senkung des Blutdrucks (Bischof, 1998; Peinsold 2001; Schiff 2006a). Während bei den meisten Untersuchungen eine kontinuierliche Abnahme der physiologischen Parameter verzeichnet ist, eine statistisch gesicherte Überlegenheit jedoch nicht bestätigt werden kann, ist die Reduktion der Atemfrequenz in der Studie von Conrad (2004) ebenfalls signifikant. Der Gruppenunterschied konnte zwischen der ASE und einer unrythmischen Einreibung herausgearbeitet werden.

Die Rückenmassage in ihren unterschiedlichen Anwendungsformen zeigt ebenfalls entspannende Wirkung. Gemessen wurde dies durch die Atemfrequenz (Ferrell-Torry/Glick 1993; Dunn et al. 1995; Wilkie et al. 2000;

Mok/Woo 2004) sowie den Puls und Blutdruck (Longworth 1982; Fraser/Kerr 1993; Ferrell-Torry/Glick 1993; Meek 1993; Corley et al. 1995; Dunn et al. 1995; Kubsch et al. 2001).

Atemfrequenz

Mit den regelmäßigen Interventionsanwendungen konnte in der vorliegenden Studie eine 30-prozentige Reduktion der Atemfrequenz erreicht werden, die im Mittel über alle Messzeitpunkte hinweg in der Versuchsgruppe um einen Atemzug niedriger lag als in der Kontrollgruppe. Somit ist die Atemfrequenzänderung in der Versuchsgruppe stärker ausgeprägt. Über den kontinuierlichen Körperkontakt und unterschiedlichen Auflagedruck der Handinnenkanten bei der ASE wird durch rhythmisches Einreiben eine Veränderung der Atmung hervorgerufen. Da mit der Atemstimulierenden Einreibung das Ziel verfolgt wird, zu einer gleichmäßigen, ruhigen und tiefen Atmung zu verhelfen, ist ihre Wirkung in Bezug auf die positiv regulierte Atemfrequenz zu erwarten gewesen. Im Vergleich dazu wird in der Pflegepraxis durch die Anwendung der unsystematischen Rückeneinreibung (Kontrollintervention) und einer dabei häufig verwendeten erfrischenden Substanz über die Aufforderung zum tiefen Durchatmen eine Pneumonieprophylaxe angestrebt. Eine Reduktion der Messwerte konnte durch beide Interventionen unmittelbar nach ihrer Anwendung erreicht werden. Neben der klinischen Reduktion der Atemfrequenz in beiden Gruppen konnte jedoch noch zusätzlich eine statistisch gesicherte Überlegenheit zu Gunsten der ASE ermittelt werden. Erklären lässt sich dies dadurch, dass die Kontrollintervention durch den nur intermittierend vorhandenen Körperkontakt und eine fehlende Rhythmik eher zu einer Durchblutungsförderung als zu einer stark reduzierten Atemfrequenz führt.

Solche statistisch signifikanten Gruppenunterschiede lassen sich ebenfalls bei Mok/Woo (2004) finden. Mit einer Streichmassage (SSMB) wurde über den gleichen Zeitraum (sieben Tage) hinweg eine ähnliche Interventionsart angewandt. Damit zeichnet sich ab, dass bei gleicher Häufigkeit und Dauer der Interventionsanwendung (Mok/Woo 2004) sowie Ähnlichkeit der Versuchs- und Kontrollintervention (Conrad 2004; Mok/Woo 2004) gleiche

Effekte zu beobachten sind und sich die Ergebnisse aus vorherigen Studien bestätigen lassen.

Herzfrequenz

Über den gesamten Verlauf der Interventionsphase hinweg konnte im Mittel eine ähnlich hohe Reduktion der Herzfrequenz wie bei der Atemfrequenz erreicht werden (29%). Zusätzlich ist ein signifikanter Gruppenunterschied hinsichtlich der ASE zu beobachten. Mit der Atemstimulierenden Einreibung konnte über alle Messzeitpunkte eine Reduktion von 1,5 Schlägen pro Minute mehr im Vergleich zur Kontrollintervention erreicht werden. Die positive Wirkung der ASE lässt sich im Abgleich mit bestehenden Studienergebnissen zur Massage bestätigen. In der Literatur werden auch Pulsveränderungen mit statistischer Signifikanz gefunden (Kubsch et al. 2001; Mok/ Woo 2004), in den meisten Fällen kommt es jedoch ausschließlich zu einer klinisch relevanten Reduktion der untersuchten Parameter (Ferrell-Torry/Glick 1993; Fraser/Kerr 1993; Corley et al.1995; Dunn et al. 1995). Einzig bei Dunn et al. (1995) kommt es während der dritten Interventionsanwendung zu einem kurzfristigen Pulsanstieg in der Kontrollgruppe, die ihre Massage mit einem ätherischen Öl erhalten hat. Dies ist möglicherweise auf eine Umkehrreaktion auf das während der Massage verwendete Lavendelöl zurückzuführen. Die nicht vorhandenen Alters- und Geschlechtseinflüsse auf die Herzfrequenzreduktion lassen sich mit den Ergebnissen von Kubsch et al. (2001) bestätigen. Ebenfalls können die mit dieser Untersuchung gefundenen signifikanten Kurzzeiteffekte hinsichtlich einer positiven Veränderung der Herzfrequenz durch die Studien von Kubsch et al. (2001) und Mok/Woo (2004) bestätigt werden. In der Letzteren gibt es sogar Hinweise darauf, dass die Effekte innerhalb der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe auch noch drei Tage nach der Massageanwendung weiter fortbestehen.

Systolischer und diastolischer Blutdruck

Auch bei der Betrachtung des systolischen und diastolischen Blutdrucks konnte sowohl in der Versuchs- als auch Kontrollgruppe eine Reduktion der Parameter festgestellt werden. Der systolische Blutdruck konnte um 33% reduziert und der diastolische Blutdruck um fast 50% beeinflusst werden. Im

Mittel waren die Blutdruckwerte der Versuchsgruppe nach der Interventionsanwendung über alle Messzeitpunkte hinweg jedoch signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe. Beim SRR betrug der Unterschied 8 mmHg und beim DRR 5 mmHg. Diese Ergebnisse werden durch die Studie von Kubsch et al. (2001) gestützt. Eine weitere Studie findet bzgl. des systolischen Blutdrucks auch signifikante Veränderungen hinsichtlich der Massagegruppe (Longworth et al. 1982). Alle weiteren Untersuchungen zur Massageanwendung und Entspannungsförderung (Fraser/Kerr 1993; Corley et al. 1995; Dunn et al. 1995) berichten auch über positive Veränderungen des Blutdrucks in Form einer Reduktion, können diese jedoch statistisch durch ausbleibende signifikante Gruppenunterschiede nicht sichern. In der vorliegenden Studie ließen sich auch geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Blutdruckwerten ermitteln. Männer profitieren hier stärker von der Interventionsanwendung als die Frauen. Dies wird durch einen durchschnittlich um 6 mmHg stärker reduzierten SRR und einen um 3 mmHg stärker reduzierten DRR im Vergleich zum weiblichen Geschlecht deutlich. Diese Ergebnisse lassen sich mit der Studie Ferrel-Torry/Glick (1993) bestätigen. In der Studie von Ferrel-Torry/Glick (1993) wurden jedoch ausschließlich Männer untersucht. Hier zeigt sich im Vergleich der gemessenen Ausgangswerte mit den direkt nach der Intervention und zehn Minuten im Anschluss ermittelten Blutdruckwerten keine signifikante Reduktion des diasRR. Dies sowohl am ersten als auch am Folgetag. Am zweiten Tag ist jedoch eine signifikante Veränderung des sysRR festzustellen. Die Abweichungen in den Ergebnissen zur vorliegenden Studie lassen sich möglicherweise mit einer noch geringeren Anzahl an untersuchten Personen ($n=9$) und einer sich stark unterscheidenden Massageart (Ganzkörpermassage) und Dauer der Interventionsanwendung (30 min) erklären. Jedoch muss auch berücksichtigt werden, dass in der vorliegenden Studie der Männeranteil im Vergleich zu den Frauen sehr gering ausfällt. Im Design wurde kein Oversampling von Männern vorgenommen, um gezielt geschlechtsspezifische Unterschiede zu betrachten. Dies sollte in Folgestudien jedoch ausreichend berücksichtigt werden, um die in dieser Pilotstudie beobachteten Geschlechtsunterschiede zu Gunsten der Männer verifizieren zu können.

Die in dieser Studie gefundenen altersspezifischen Einflüsse bzgl. der Veränderung des diastolischen Blutdrucks bleiben neben der Untersuchung von Longworth et al. (1982) eher ein Alleinstellungsmerkmal. Auch die von Fraser/Kerr (1993) und Kubsch et al. (2001) vorliegenden Ergebnisse bestätigen diesen Effekt nicht. Jedoch lässt sich diese altersbedingte stärkere Abnahme des DRR durch die ASE möglicherweise mit folgenden regulär zu beobachtenden geschlechtsspezifischen Blutdruckveränderungen erklären. Bei einem Vergleich des Blutdruckverlaufs sind zwischen Männern und Frauen leichte Unterschiede in der Blutdruckentwicklung zu beobachten. Nachdem es über die mittleren Altersstufen zuvor zu einem Anstieg des diastolischen Blutdrucks kommt, fallen die Werte bei Männern nach dem 50. Lebensjahr und bei Frauen ab dem 60. Lebensjahr wieder ab. Der durchschnittliche systolische Blutdruck hingegen steigt bei Männern bis ins hohe Alter kontinuierlich an. So finden sich bei Männern im 80. Lebensjahr die höchsten Ausprägungen und bei Frauen um das 70. Lebensjahr (Böner 2004). Auch in dieser Studie liegt der durchschnittliche diastolische Blutdruckwert der Männer vor der Interventionsanwendung mit fast 60 mmHg (MW: 59,29 SD: 12,392) um 10 mmHg niedriger als der bei den Frauen (MW: 71,06; SD: 9,981). Allerdings streuen die Blutdruckwerte beim männlichen Geschlecht auch stärker.

Sowohl die Atemstimulierende Einreibung als auch die unsystematische Rückeneinreibung wirken unmittelbar nach ihrer Anwendung. Diese Kurzzeiteffekte lassen sich auch in vielen zuvor durchgeführten Studien finden (Longworth 1982; Fakouri/Jones 1987; Fraser/Kerr 1993; Meek 1993; Corley et al. 1995; Dunn et al. 1995; Weinrich et al. 1999; Kubsch et al. 2001). Längerfristige Effekte sind hingegen nicht bekannt. Um diese möglicherweise auch nachweisen zu können, ist es in folgenden Forschungsarbeiten notwendig, die Erfassung von Langzeitwirkung im Studiendesign zu berücksichtigen.

Die taktile Erregung durch die Massageanwendung ist von unterschiedlichen Komponenten abhängig, z.B. der Dauer, der Lokalisation, des Ablauf, der Empfindung, der Intensität und der Frequenz der Anwendung (Wood 1974; Weiss 1979). In diesem Zusammenhang besteht die Annahme, dass die Druckregulation einen wichtigen Einflussfaktor für den Effekt der Massage

bedeutet. Stärkerer Druck wird dabei mit anregender Wirkung und leichter Druck mit entspannender Wirkung verbunden. Beide Wissenschaftler kommen in ihren Forschungen überein, dass eine Variation des Auflagedrucks die beste Voraussetzung einer wirkungsvollen Massageanwendung bedeutet. Da die ASE in sich unterschiedliche Aspekte der Massage vereint und mit unterschiedlichem Auflagedruck während der Anwendung arbeitet, wird die hier gefundene entspannende Wirkung mit den vorliegenden Forschungsergebnissen nochmals gestützt.

Abschließend ist zu konstatieren, dass sich die Rückenmassage in bisher vorliegenden Untersuchungen insgesamt nur dann wirksamer zeigt, wenn sie mit keiner Intervention wie bei Fakouri/Jones (1987), Meek (1993), Kubsch et al. (2001) und Mok/Woo (2004) verglichen wird. Zu einer klinischen Reduktion, jedoch keiner signifikanten Verbesserung der Entspannungsparameter kommt es mit Ausnahmen von Dunn et al. (1995), wenn es zu einem Vergleich mit einer Intervention ohne Körperkontakt (Gespräch; ungestörte Ruhe) kommt (Fraser/Kerr 1993; Corley et al. 1995). Mit den vorliegenden Ergebnissen lassen sich die besondere Bedeutung von Berührung durch Körperkontakt und gezielter Interaktion zwischen Anwendern und Probanden in der Versorgung älterer Menschen und damit auf die Wirksamkeit der Intervention verdeutlichen. Diese Bedeutung kann mit der Wirksamkeitsprüfung der ASE ansatzweise bestätigt werden. Die signifikanten Veränderungen der physiologischen Entspannungsparameter innerhalb dieser Studie belegen, dass die Atemstimulierende Einreibung als eine Form der kutanen Stimulation neben dem torschließenden Mechanismus innerhalb der Gate-Control-Theorie (vgl. Kap. 2.1.2) auch eine stimulierende Wirkung auf das parasympathische Nervensystem besitzt. Dieses ist für seine Aufgabe in Form von Reduktion des Blutdrucks und der Herzfrequenz sowie anderer stressbedingter sympathischer Parameter bekannt.

Hypothesenbewertung

Beide Interventionen zeigen durch die gemessenen Parameter eine entspannende Wirkung und wirken somit unmittelbar nach ihrer Anwendung. Aufgrund der der ASE zu Grunde liegenden Systematik zur gezielten körperlichen Stimulation (Heben und Senken des Zwerchfells) ist sie in ihrer Wirkung der unsystematischen Form überlegen. Damit kann die Hypothese II bestätigt werden, dass *„Patienten mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte, bei denen die Atemstimulierende Einreibung über einen Zeitraum von 7 Tagen zum Einsatz kommt, entspannter sein werden als solche Patienten, bei denen eine unsystematische Einreibungsform angewandt wird“*.

5.3 Diskussion der Ergebnisse zum Schlafverhalten

Fast die Hälfte aller Probanden (47%) leiden an Einschlafproblemen. Sogar 36 der 40 Studienteilnehmer ist von Unterbrechungen des Nachtschlafs betroffen. Diese Ausgangswerte zum Schlafverhalten decken sich mit Angaben aus der Studie von Call-Schmidt/Richardson (2003), welche den Zusammenhang von Schlafstörungen und chronischen Schmerzen untersucht haben. Im Vergleich zu gesunden älteren Menschen leiden Schmerzpatienten doppelt so oft an Schlafunterbrechungen und geben eine signifikant schlechtere Gesamtschlafqualität an. Weiter wachen die Betroffenen vermehrt in den Morgenstunden auf und fühlen sich durch den Schlaf nicht ausreichend erholt.

Die regelmäßige Anwendung der ASE konnte in allen drei Bereichen des Schlafverhaltens (Einschlafstörung, Durchschlafstörung und Erschöpfung durch Schlafdefizit) sowie bei der Schlafqualität eine Verbesserung bewirken. Mit der Anwendung der Kontrollintervention kam es hingegen zu einer leichten Verschlechterung bei zwei Parametern - dem Durchschlafverhalten und dem Erschöpfungszustand. Ähnliche Ergebnisse lassen sich ebenfalls bei Richards (1998) wiederfinden. In der deskriptiven Beschreibung des Schlafes von internistischen Patienten zeigt sich durch die Massageanwendung eine Verbesserung. Statistisch kann der Unterschied

zur Kontrollgruppe, welche eine Anleitung in Entspannungstechniken bekommen hat, jedoch nicht bestätigt werden. Auch Smith und Kollegen (2002) finden nur geringe Veränderungen des Schlafverhaltens. Sie beschreiben die Schlafqualität als eher konstant. Bei ausbleibenden Veränderungen in der Versuchsgruppe verschlechtert sich die Schlafqualität innerhalb der Kontrollgruppe. Dem gegenüber stehen Ergebnisse der Studien von Hernandez-Reif et al. (2001) und Field et al. (2002). Neben Kurzeffekten finden sie auch positive Langzeitwirkungen auf die Schlafqualität. Ein entscheidendes Kriterium der Wirksamkeit von Massage auf das Schlafverhalten scheint die Indikationsstellung und Studienausrichtung zu sein. Wenn Personen mit dem Ziel der Schlafförderung untersucht werden, stellt sich nach der Interventionsanwendung häufig eine Verbesserung des Schlafverhaltens ein (Hernandez-Reif et al. 2001; Field et al. 2002; Soden et al. 2004; Schiff 2006a). Auch Schiff (2006a) findet in Ihrer Untersuchung zur Wirksamkeit der ASE bei älteren mehrfach erkrankten Pflegeheimbewohner mit Schlafproblemen eine verbesserte Schlafqualität. Mit 0,85 Punkten auf einer elfstufigen Skala machen diese die stärksten Ausprägungen zum Schlafverhalten überhaupt aus. Hingegen kann sie jedoch keine Verbesserung von Schmerzzuständen feststellen, wobei die schmerzlindernde Wirkung jedoch auch nur als Nebenfrage formuliert war. Darüber hinaus kann angenommen werden, dass der Zeitpunkt der Interventionsdurchführung einen Einfluss auf die Schlafveränderungen hat. Eine Anwendung der Einreibung kurz vor dem Schlafengehen -an den Biorhythmus angelehnt- führt neben den beschriebenen Kurzeffekten auch zu Langzeitwirkungen über den Nachtschlaf hinaus. In der vorliegenden Studie wurden die Untersuchungsinterventionen zwar in den Abendstunden durchgeführt, eine Anwendung direkt vor dem Schlafengehen jedoch nicht gewährleistet.

Hypothesenbewertung

Auch wenn sich deskriptiv durch die Anwendung der ASE eine geringfügige Verbesserung des Schlafverhaltens zeigt und in der Kontrollgruppe eine leichte Verschlechterung des Zustands eintritt, kann dieser Unterschied statistisch nicht abgesichert werden. Keine der beiden Interventionen zeigt sich als schlaffördernd und ist somit weder der einen noch der anderen in ihrer Wirkung überlegen.

Damit muss die Hypothese III, dass *„Patienten mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte, bei denen die Atemstimulierende Einreibung über einen Zeitraum von 7 Tagen zum Einsatz kommt, besser ein- und durchschlafen können als solche Patienten, bei denen eine unsystematische Einreibungsform angewandt wird“*, abgelehnt werden.

6 Implikationen

6.1 Klinischer Nutzen / Implikationen für die Praxis

Für eine Praxisdisziplin, wie die Pflege, steht der klinische Nutzen einer nicht-medikamentösen Intervention zur Schmerzreduktion im Mittelpunkt des Interesses. Aufgrund ihrer Patientennähe und einer Rund-um-die-Uhr-Versorgung kommt den Pflegefachkräften innerhalb des Schmerzmanagements eine wichtige Rolle zu. Neben der Schmerzeinschätzung, der Symptomkontrolle und Verabreichung ärztlich verordneter Schmerzmedikation sind die Pflegefachkräfte ebenso für die Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Schmerzlinderung verantwortlich (Mc Caffery/Pasero 1999; DNQP 2005). Laut Krankenpflegegesetz (Klie/Stascheit 2008) wird eine geplante und begründete Versorgung von Kranken gefordert, die dem allgemein anerkannten Stand pflegewissenschaftlicher, medizinischer und weiterer bezugswissenschaftlicher Erkenntnisse entspricht und fachliche, personelle, soziale und methodische Kompetenzen zur verantwortlichen Mitwirkung, insbesondere bei der Heilung, Erkennung und Verhütung von Krankheiten, voraussetzt. Somit rückt der Ruf nach ausreichend Evidenzbasierung der angewandten Interventionen und Pflegekonzepte immer weiter in den Vordergrund (Schnell 2004). Hierbei geht es vor allem darum herauszufinden, welche wissenschaftlich belastbare, methodisch angemessene Informationen es gibt, um den Nutzen und den Schaden konkreter Screening-, Untersuchungs- oder Behandlungsverfahren bewerten zu können. Die vorliegende Studie hat zur Erörterung dieser Frage beigetragen und so lassen sich aus den Studienergebnissen und den vorangehenden Erörterungen unter Berücksichtigung der aktuellen internationalen Empfehlungen zum Schmerzmanagement bei älteren Menschen für die Praxis einige Implikationen ableiten. Zu unterscheiden sind hierbei einerseits bereits in der Literatur formulierte Empfehlungen, welche durch diese Studie weiter gestützt werden und andererseits solche, die unmittelbar aus der vorliegenden Arbeit abgeleitet werden konnten.

Die Atemstimulierende Einreibung hat sich in dieser Studie als eine wirksame komplementäre Maßnahme zur Schmerzreduktion erwiesen. Somit steht der Pflege eine durch sie eigenverantwortlich anzuwendende Intervention im

Rahmen der Schmerzbehandlung zur Verfügung. Jedoch gilt es bei der praktischen Anwendung der ASE wie auch in der Literatur beschrieben folgendes zu berücksichtigen:

- Die wirksame Anwendung der ASE setzt eine *korrekte Durchführung* der Maßnahme voraus, wie sie bei Bienstein/Fröhlich (2004) beschrieben ist. Wenn bisher nicht erfolgt, sollte der kontinuierlichen Anwendung eine *Schulungs- oder Fortbildungsmaßnahme* vorausgehen. Im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen zum Konzept der Basalen Stimulation® werden innerhalb des Grundkurses diese Fertigkeiten vermittelt.
- Neben der richtigen Anwendung wird die Wirkung der ASE durch die erlebte Interaktion zwischen Pflegefachkraft und Patient positiv verstärkt. Um ein Vertrauensverhältnis bei den Schmerz betroffenen herzustellen, ist eine größtmögliche *personelle Kontinuität bei der Durchführung* zu empfehlen.
- Mit der Durchführung der ASE konnten vor allem Kurzzeiteffekte in der Schmerzlinderung nachgewiesen werden. Daher scheint diese Intervention besonders geeignet, zur *zwischenzeitlichen Überbrückung von Schmerzzuständen* bei noch nicht ausreichend entfaltetten medikamentösen Therapien angewandt zu werden. Gestützt wird diese Empfehlung ebenfalls durch die Arbeit von Weinrich und Weinrich (1990). Die Anwendung von Massage führt hier zu einer kurzfristigen Schmerzreduktion, während durch die Analgetikagabe eine ausreichende Reduktion der Beschwerden für zwei Stunden erreicht wurde.
- In diesem Zusammenhang ist auch zu bedenken, dass nicht-medikamentöse Maßnahmen, in diesem Fall die Atemstimulierende Einreibung, *immer nur in Ergänzung zu Analgetikagabe* angewandt werden sollen. Sie gelten nicht als adäquater Ersatz, da das Kernstück der Schmerztherapie die medikamentöse Behandlung darstellt.

Aus den unmittelbaren Ergebnissen der Studie lassen sich darüber hinaus folgende Hinweise ableiten:

- Für den klinischen Alltag ist die Schmerzstärke das Leitsymptom in der Behandlung. Jedoch ist die Reduktion der Schmerzintensität bei nicht-medikamentösen Maßnahmen häufig nicht das einzige Kriterium, was einer erfolgreichen Bewertung der angewandten Maßnahme zu Grunde gelegt wird. Eine angemessene Überprüfung angewandter komplementärer Methoden wird im Expertenstandard zum Schmerzmanagement in der Pflege jedoch gefordert. Besonders empfohlen wird die Beurteilung von Parametern aus dem emotionalen/psychischen und physischen Bereich (vgl. Tab. 2) In der vorliegenden Studie konnte unmittelbar nach jeder ASE Anwendung eine deutliche Verringerung der Schmerzstärke festgestellt werden. So kann in diesem Fall die über eine analoge Schmerzskala gemessene *Schmerzausprägung als Kriterium zur Wirksamkeitsbeurteilung* der Maßnahme herangezogen werden.
- Für die *Wirksamkeit* der Atemstimulierenden Einreibung ist es *unerheblich, zu welchem Zeitpunkt* sie angewandt wird. Die beobachteten Effekte waren zu beiden Messzeitpunkten an einem Tag (Frühdienst/ Spätdienst) gleich groß und unterschieden sich nicht signifikant. Trotzdem gilt es, dem Patienten im Anschluss an die Interventionsanwendung etwas Rückzug und Ruhe zu ermöglichen. Während der ASE sollte ebenfalls ungestörte Ruhe herrschen und die Pflegefachkraft sich ohne Einschränkungen auf die Maßnahme einlassen können. Eine Integration der ASE Anwendung in den pflegerischen Alltag ist somit möglich, sollte jedoch auch bewusst mit in die jeweilige Tagesplanung einer zuständigen Pflegefachkraft eingebunden werden.
- Auch die *Lagerung* (sitzend im Stuhl, sitzend auf der Bettkante oder Bauchlage) hatte *keinen Einfluss* auf das Ergebnis der *Schmerzreduktion*. So kann die Atemstimulierende Einreibung auch bei mobilitätseingeschränkten oder sogar bettlägerigen Schmerzpatienten durchgeführt werden.

- Die ASE hat auch zu einer signifikanten *Reduktion der Atemfrequenz* und damit verbundenen tieferen und gleichmäßigeren Atmung geführt. So kann sie ebenfalls als geeignete *Methode zur Pneumonieprophylaxe* eingesetzt werden. Daher ist bei Patienten, die gleichzeitig die ASE und ggf. eine unsystematische Einreibung zur Pneumonieprophylaxe erhalten, aus Gründen der Effizienz in Erwägung zu ziehen, auf letztere Maßnahmen zu verzichten. *Dies bedeutet, neben einer wirksamen Prophylaxeanwendung auch Ressourcen für die pflegerische Versorgung freizusetzen.*
- Abschließend ist zu bedenken, dass die Atemstimulierende Einreibung nur an einem sehr kleinen Ausschnitt von Patienten getestet wurde. Dieses waren ältere mehrfach erkrankte Menschen mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte. *Somit können diese Studienergebnisse nicht ohne weiteres* auf andere Personengruppen, z.B. Kinder, jüngere Erwachsene dementiell Erkrankte oder wachkomatöse Patienten, zu übertragen. Gleiches gilt für die Behandlung anderer Schmerzarten.

Die Atemstimulierende Einreibung hat in einigen Bereichen der pflegerischen Versorgung bereits Einzug erhalten. Dies könnte sich mit dieser Arbeit noch verstärken, da sie aufgrund der vorliegenden Studienergebnisse auch für den Einsatz in der nicht-medikamentösen Therapie geeignet ist. Zu Bedenken ist jedoch, dass eine breite Anwendung einer untersuchten Einzelintervention im Rahmen einer Originalarbeit erst dann nach wissenschaftlichen Kriterien empfohlen wird, wenn sie der Bewertung im Rahmen eines systematischen Reviews Stand gehalten hat.

6.2 Implikationen für Forschung und Wissenschaft

Für die weitere Forschung, sowohl hinsichtlich der ASE im Speziellen als auch der Wirksamkeitsprüfung nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Schmerzreduktion bei älteren mehrfach erkrankten Menschen im Allgemeinen, lassen sich aus dieser Studie verschiedene Schlussfolgerungen ableiten.

Bei der Stichprobenbildung sollte in weiteren Studien eine größere Repräsentativität angestrebt werden. Dies ist insofern bedeutsam, als dass es bisher nicht möglich ist systematisch auszuschließen, dass bestimmte Merkmale der Klinikumgebung oder der Betreuungssituation Einfluss auf das Schmerzmanagement haben. Geriatrischen Fachkliniken liegen im Vergleich zu anderen Akutkrankenhäusern oder Einrichtungen der Maximalversorgung oftmals spezielle Konzepte für die Versorgung ihrer Klientel, dem älteren mehrfach erkrankten Menschen zu Grunde, die einrichtungsspezifisch variieren können. Daher wird für Folgestudien ein multizentrischer Ansatz der Wirksamkeitsprüfung empfohlen.

In dieser Studie wurde die ASE ausschließlich in der realen Praxissituation getestet. Eine Standardisierung der Studiensituation war dadurch nur sehr begrenzt möglich. Während dies einerseits den realen Einsatzbedingungen der Intervention entspricht und außerdem aufgrund von ethischen Überlegungen erforderlich war, so führt es dennoch zu methodischen Problemen. Um Wirksamkeitsstudien durchzuführen, müssen verstärkt Laborbedingungen geschaffen werden. In weiteren Studien sollte deshalb der Einsatz stärker standardisierter Designs in Ergänzung erprobt werden. Dies bezieht sich vor allem auf eine Vergleichbarkeit der verordneten Schmerzmedikation, einem wiederholten Versuch des Ausschlusses gleichzeitiger nicht-medikamentöser Anwendung sowie die Verblindung der Interventionsdurchführenden und Rater. Die stetig zunehmende Durchdringung von Leitlinien und Handlungsempfehlungen in der klinischen Praxis führen zu einer ebensolchen Optimierung der medikamentösen Schmerzbehandlung in Form festgelegter Schemata. Bei einer entsprechenden leitliniengestützten Therapie sind die Betroffenen schmerzfrei oder die Schmerzen mindestens auf ein erträgliches Maß reduziert, sodass ein Wirksamkeitsnachweis einer nicht-medikamentösen Maßnahme unter diesen Bedingungen schwierig wird. Sollte weiterhin an der Erprobung einer komplementären Intervention zur Schmerzreduktion unter Realbedingungen festgehalten werden, scheint das Setting des Pflegeheims als geeigneter Untersuchungsrahmen. Laut internationalen Angaben liegt das Schmerzvorkommen bei Pflegeheimbewohnern zwischen 49 % und

80 %, was den Bedarf an geeigneten Versorgungskonzepten zur Schmerzbehandlung zusätzlich deutlich macht (AGS 2002).

In der vorliegenden Studie wurde mit älteren mehrfach erkrankten Menschen, die schmerzhafte Veränderungen der Hüfte haben, eine sehr umschriebene Personengruppe zum Wirksamkeitsnachweis der Atemstimulierenden Einreibung herangezogen. Angesichts begründeter Zweifel, dass sich die vorliegenden Studienergebnisse auch auf andere Personengruppen sowie andere den vorhandenen Beschwerden zu Grunde liegenden Schmerzarten übertragen lassen, ist es unbedingt notwendig, weitere Studiendesigns zu entwickeln. Hier gilt es, neben den bewegungsabhängigen muskuloskeletalen Schmerzen auch weitere häufig im Alter auftretende Beschwerden, neuropathische Schmerzen sowie Rückenschmerzen zu betrachten. Einen erheblichen Anteil der in geriatrischen Fachkliniken behandelten Personen machen Menschen mit leichten bis schweren kognitiven Beeinträchtigungen aus. Diese sehr vulnerable Gruppe wurde bisher von vielen Interventionsstudien ausgeschlossen, da mit fortschreitender Krankheit auch ein Verlust des Sprachvermögens einhergehen kann. So führt dies zu Schwierigkeiten, durch Selbstauskunft an valide Aussagen zum Schmerzgeschehen der Betroffenen zu kommen. Darüber hinaus fehlte es bisher auch an ausreichend untersuchten und geeigneten Schmerzassessmentinstrumenten im deutschsprachigen Raum. Mit der BESD und der BISAD liegen jetzt zwei solcher Instrumente vor, die sowohl in der vollstationären Altenhilfe als auch der klinischen geriatrischen Akutversorgung getestet wurden. Somit kann für Folgestudien möglicherweise an eine Ausweitung der untersuchten Personengruppe gedacht werden. Parallel dazu bedarf es jedoch auch der kontinuierlichen Weiterentwicklung solcher Einschätzungsinstrumente, damit zukünftig auch Aussagen zur Wirksamkeit nicht-medikamentöser Maßnahmen bei weiteren schwer zugänglichen Personengruppen, wie Kindern, schwer an Aphasie erkrankten und wachkomatösen Patienten, vorgenommen werden können. Auch wenn das Pflegeheim als ein Rahmen zukünftiger Untersuchungen sinnvoll erscheint, ist ebenso unklar, inwieweit die ASE zur Schmerzreduktion auf unterschiedliche Settings anwendbar sind. Hierzu sind weitere systematische, vergleichende Untersuchungen erforderlich.

Mit der vorliegenden Studie konnten Kurzzeiteffekt bzgl. der Schmerzreduktion und Entspannungsförderung durch die ASE statistisch nachgewiesen, jedoch keine genauen Hinweise auf Langzeitwirkungen herausgearbeitet werden. Daher die Empfehlung, in folgenden Untersuchungen auch speziell die Nachhaltigkeit der angewandten Intervention zu untersuchen und dies entsprechend im Studiendesign zu berücksichtigen. Von besonderem Interesse kann hier die ökonomische Betrachtungsweise sein. Es gilt Fragen zu klären, inwieweit durch die Atemstimulierende Einreibung die analgetischen Medikamentengaben und ggf. die Verweildauer im Krankenhaus reduziert werden konnte.

Da es Hinweise darauf gibt (Rhiner et al. 1993; Mc Caffery/Pasero 1999), dass ängstlichere Personen peripher wirkende Maßnahmen zur Schmerzreduktion verhaltensorientierten vorziehen, gilt es in weiteren Forschungen, die den Schmerz begleitende Angst mit zu erfassen.

Auch wenn in dieser Studie die Wirksamkeit der ASE zur Schmerzreduktion bei älteren Menschen nachgewiesen werden konnte, ist es für zukünftige Forschung sicherlich notwendig, altersbedingte Gruppen zu identifizieren, die dem besonderen Risiko der Fehl- oder Unterversorgung in der Schmerztherapie ausgesetzt sind (Mc Caffery/Pasero 1999). In der Regel werden ältere Menschen in folgende drei Gruppe aufgeteilt: Jüngere Alte (65-75 Jahre), die älteren Alten (75-85 Jahre) und die ältesten Alten (< 85 Jahre) (Mayer/Baltes 1996). Von diesen berichten besonders 78 % der jüngeren Alten und 64 % der älteren Alten von kontinuierlich bestehenden Schmerzproblemen (Gagliese/Melzack 1997). Um eine solche Stratifizierung ausreichend zu berücksichtigen, ist ein wesentlich größerer Stichprobenumfang als in der vorliegenden Studie notwendig.

Systematisch zu untersuchen ist weiterhin, ob die ASE auch auf Dauer in der Praxis Akzeptanz findet. Dies sollte hinsichtlich der mittlerweile unterschiedlichen pflegerischen Qualifikationen geprüft werden. Es wird immer wieder darauf hingewiesen, dass eine Schulung zur wirksamen Anwendung in der Maßnahme auch bei Laien möglich ist.

Insgesamt konnte die Wirkung der Atemstimulierenden Einreibung zur Schmerzreduktion nachgewiesen werden, jedoch zeigten sich auch

Veränderungen in den gemessenen Parametern durch die Kontrollintervention. Da beide Interventionen den Körperkontakt in ihrer Durchführung berücksichtigen, bleibt in dieser Studie offen, welchen Stellenwert die lokale Wärmeeinwirkung und die Zuwendung durch die Pflegefachkräfte im Rahmen der Wirkung einnehmen. Dies gilt es in folgenden Forschungsarbeiten besser herauszuarbeiten. Um dieses differenziert zu betrachten, wird für zukünftige Forschung empfohlen, eine weitere Kontrollgruppe in die Studie zu integrieren. In Form einer Auslassgruppe würde eine bestimmte Anzahl an Personen neben der normalen medikamentösen Standardtherapie keinerlei komplementäre Intervention zur Schmerzreduktion angeboten bekommen.

7 Erkenntnisgewinn durch die Studie

Obwohl Schmerzen eines der bedeutsamsten Probleme im Alter darstellen, wurden nicht-pharmakologische Interventionsstudien bisher ausschließlich zur Entspannungsförderung in Pflegeheimen und auch weiteren speziellen geriatrischen Gesundheitseinrichtungen durchgeführt. Trotz des Bedarfs, die Versorgungssituation älterer und mehrfach erkrankter Menschen in der Schmerztherapie zu optimieren, sind gerade diese Personen häufig von der Teilnahme an Studien ausgeschlossen. Als Begründung werden die Vulnerabilität dieser Personengruppe sowie der erschwerte Zugang zur Stichprobenbildung herangezogen.

Mit der vorliegenden Studie wurde sich zum ersten Mal diesen strukturellen Herausforderungen gestellt, sodass ihre Konzeption am bereits mehrfach formulierten speziellen Bedarf orientiert wurde. Bewusst wurden somit ausschließlich ältere multimorbide Patienten in die Studie eingeschlossen und der Therapieerfolg einer nicht-medikamentösen Maßnahme im höheren Lebensalter untersucht. Neben einer altersspezifischen Wirksamkeitsprüfung der Intervention wurde auch erstmals eine diagnosespezifische Wirksamkeitsprüfung vorgenommen. Auch in diesem Forschungskontext stellte sich die Problematik der Probandenrekrutierung ein. Vermehrt vorhandene kognitive Beeinträchtigungen (Ausschlusskriterium) bei potentiellen Probanden machten einen Studieneinschluss nicht möglich. Aus diesen Erfahrungen konnten jedoch konkrete Implikationen für die Praxis abgeleitet werden, die für weitere Forschungsarbeiten im Bereich der Geriatrie handlungsleitend sein können (vgl. Kap.6.2).

Neben den strukturellen Besonderheiten der Forschung mit älteren mehrfach erkrankten Menschen ist die inhaltliche Komponente von Bedeutung. Im Vordergrund stehen hierbei die Forderung nach mehr Ganzheitlichkeit im Behandlungsprozess und die Anwendung multidisziplinärer Therapiekonzepte. Dies gilt auch für die Schmerzbehandlung. Die Anwendung komplementärer Methoden zur Schmerzreduktion wird häufig durch Pflegefachkräfte oder therapeutische Berufsgruppen vorgenommen. So war es in dieser Studie ein besonderes Anliegen, die Rolle der Pflege zu

beleuchten, die aufgrund ihrer Patientennähe eine wichtige Rolle im Schmerzmanagement einnimmt.

Aus diesem Grund wurde mit der Atemstimulierenden Einreibung eine Intervention ausgewählt, die bereits seit einiger Zeit Eingang in die pflegerische Praxis gefunden hat. Darüber hinaus wird ihre Anwendung bei Schmerzpatienten empfohlen, obwohl ihre Wirksamkeit bisher noch nicht untersucht war.

Um erste Erkenntnisse zur Schmerzreduktion durch die Anwendung der ASE zu generieren, wurde im Studiendesign eine sehr komplexe Outcome-Messung berücksichtigt. Neben der unmittelbaren Wirkung der ASE auf die Schmerzreduktion wurde zusätzlich auch die Auswirkung auf die Entspannungsförderung sowie die Schlafqualität untersucht. In bisher vorliegenden Studien kommt es häufig zu einer isolierten Betrachtung von einzelnen Parametern, während in dieser Forschungsarbeit eine umfassende Betrachtung von Outcomes (Schmerz, Entspannung, Schlaf) vorgenommen wird. Mit diesem Beitrag zur gerontologischen Forschung kann die besonders im Bereich Massage und Schlaf bestehende Forschungslücke etwas geschlossen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit wurde die ASE ausschließlich durch geschulte Pflegefachkräfte der Studieneinrichtung vorgenommen. Mit der Interventionstestung unter Realbedingungen wurde damit eine Effektivitätsstudie durchgeführt. Neben der Bewertung der Outcome-Messung ist gleichzeitig eine Aussage über die Machbarkeit der Umsetzung einer neuen pflegerischen Intervention im Stationsalltag möglich. Die Machbarkeit der Maßnahmenumsetzung gilt als erwiesen, da es nach erfolgter Schulung und Praxisbegleitung möglich war, eine regelmäßige (2x täglich) Anwendung der ASE zu gewährleisten und diese in den üblichen Stationsablauf zu integrieren.

Bereits bestehende Studienergebnisse zur Schmerzreduktion und zur Entspannungsförderung durch Massage können durch die neu generierten gestützt werden. Die klinische Relevanz der Schmerzreduktion findet sich in dieser Studie ebenfalls wie in anderen Studien zur Wirkung von Massage wieder. In der vorliegenden Studie kann die Überlegenheit der Versuchsintervention im Vergleich zur Kontrollintervention jedoch deutlicher

als sonst herausgearbeitet werden. Selbst bei sehr geringem Stichprobenumfang (Unterpowerung) spricht die statistisch nachgewiesene Signifikanz eines Gruppenunterschieds zu Gunsten der ASE für starke Kurzeffekte der untersuchten Intervention.

Die Gesamtergebnisse dieser Studie lassen somit die Identifikation der ASE als eine geeignete komplementäre sowie pflegerische Intervention zur Schmerzreduktion zu. Damit werden die in der Literatur beschriebenen Empfehlungen erstmals wissenschaftlich gestützt. Gleichfalls wird der Pflege eine Maßnahme angeboten, die in eigener Verantwortung ergänzend zur medikamentösen Schmerztherapie angewandt werden kann. Die begründete Entscheidung über die Durchführung der Atemstimulierenden Einreibung trägt zu einer Professionalisierung des Pflegeberufs sowie in letztendlicher Konsequenz zu einer evidenzbasierten Versorgung von Schmerzpatienten bei.

8 Zusammenfassung

Schmerzen gehören zu den häufigsten Beschwerden der über 60-jährigen. So leidet in Deutschland jeder zweite Patient im geriatrischen Krankenhaus an Schmerzen, jeder dritte dieser Schmerzpatienten an starken bis stärksten Beschwerden. Das im Alter zunehmende Phänomen der Multimorbidität bedingt häufig eine Polymedikation, deren in weiten Teilen noch ungeklärte Interaktionswirkung das Risiko von unerwünschten Nebenwirkungen steigern kann. Diese Therapieunsicherheiten bedingen häufig Unter- und Fehlversorgung in der schmerztherapeutischen Versorgungspraxis. Die Anwendung nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Schmerzreduktion kann das Auftreten von unerwünschten Nebenwirkungen minimieren und gleichzeitig das Ergebnis der Schmerzreduktion bei den Betroffenen optimieren. Allerdings ist deren Evidenz bei bestimmten Schmerzarten und Personengruppen noch nicht ausreichend untersucht. Aus diesem Grund wurde eine randomisierte kontrollierte, einfach verblindete, prospektive Interventionsstudie zur Wirksamkeitsprüfung der Atemstimulierenden Einreibung als geeignete nicht-medikamentöse Intervention zur Schmerzreduktion durchgeführt. Sie wird mit einem Pretest-Posttest Kontrollgruppendedesign durchgeführt. Die untersuchte Intervention ist als Einzelintervention dem pflegerischen Konzept der Basalen Stimulation entnommen. Sie ist eine rhythmische Einreibung zur Atemtherapie, die eine gleichmäßigere, ruhigere und tiefere Atmung zum Ziel hat. Die Auswahl der Atemstimulierenden Einreibung erfolgte auf Grundlage ihrer bisherigen Bekanntheit in der pflegerischen Versorgungspraxis, den damit verbundenen positiven praktischen Erfahrungen und ihrer empfohlenen Anwendung bei der Indikationsstellung Schmerz. Als Kontrollintervention wurde eine unsystematische Form der Rückeneinreibung eingesetzt, die in der pflegerischen Praxis häufig zur Pneumonieprophylaxe Anwendung findet. Beide Interventionen kamen je nach Gruppenzuteilung über einen siebentägigen Zeitraum zweimal täglich zur Anwendung. Zur Wirksamkeitsprüfung wurde als primäres Outcome die Veränderung der Schmerzintensität auf einer Numerischen Rangskala herangezogen. Zur vollständigen Abbildung des Phänomens Schmerz wurde das Schmerzempfinden mit den

beiden Komponenten der affektiven und sensorischen Schmerzwahrnehmung ermittelt. Die Datenerhebung wird durch die Messung physiologischer Entspannungsparameter (AF, HF, systolischer und diastolischer Blutdruck) sowie die Ermittlung von Angaben zur Schlafqualität als sekundäre Outcomes ergänzt.

Studienteilnehmer wurden als Gelegenheitsstichprobe in einer geriatrischen Fachklinik in Brandenburg rekrutiert. Dem Probandeneinschluss lagen definierte Ein- und Ausschlusskriterien zu Grunde, wobei die Gruppenzuteilung zufallsgesteuert vorgenommen wurde. Die Zustimmung zur Studienteilnahme wurde von den Betroffenen selbst vorgenommen.

An der Studie nahmen 40 Personen teil. Sie hatten im Mittel ein Alter von 81 Jahren und waren zu 83 % weiblichen Geschlechts. Die Ausgangswerte zum Schmerzvorkommen, den Entspannungsparametern sowie der Schlafqualität unterschieden sich vor Beginn der Interventionsphase nicht signifikant voneinander. Die Wirksamkeit der Atemstimulierenden Einreibung wurde in der vorliegenden Arbeit in verschiedener Hinsicht gestützt. Die Angaben zur Schmerzintensität lagen nach der Interventionsphase in der Versuchsgruppe niedriger als in der Kontrollgruppe. Auch wenn sich die Ergebnisse nicht statistisch sichern lassen, führte die Anwendung der ASE im Mittel zu einer klinisch relevanten Reduktion stärkster vorhandener Schmerzen um 1,9 Punkte auf einer elfstufigen Skala im Vergleich zu 0,5 in der Kontrollgruppe. Über den gesamten Verlauf der Interventionsphase hinweg konnte jedoch ein signifikanter Gruppenunterschied zu Gunsten der ASE herausgearbeitet werden. Die NRS Werte lagen hier zu allen Messzeitpunkten um 0,4 Punkte niedriger als in der Kontrollgruppe. Die Interventionsanwendung führt zu einer 25%-igen Schmerzreduktion. Auch die schmerzbedingten Beeinträchtigungen können durch die ASE reduziert werden, im Bereich der „Allgemeinen Aktivität“ und dem „Gehvermögen“ signifikant. Hinter den Erwartungen blieben die Ergebnisse des Schmerzempfindens zurück. Eine eindeutige entspannungsfördernde Wirkung kann der ASE nachgewiesen werden. Bei allen erfassten physiologischen Werten ist die ASE im Vergleich zur Kontrollgruppe in der Reduktion dieser Parameter überlegen. Im Schnitt kommt es durch die ASE zu einer 30 %-igen Reduktion der Atemfrequenz (30 %), der Herzfrequenz (29 %), des systolischen (33 %) und diastolischen

Blutdrucks (48 %). Die Schlafqualität wurde durch die Interventionsanwendung nicht verbessert, bewegt sich jedoch auf einem konstant gleichen Niveau zum Ausgangswert.

Die Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass die ASE als nicht-medikamentöse Intervention in Ergänzung zur medikamentösen Behandlung Schmerzen reduzieren kann. Die hier vorliegende Studie zeichnet sich im Gegensatz zu früheren Arbeiten mit Ausnahme von Schiff (2006a) dadurch aus, dass die Atemstimulierende Einreibung gegen eine Kontrollintervention geprüft wurde. Die untersuchte Intervention kann als eine geeignete Intervention zur Schmerzreduktion bei mehrfach erkrankten Menschen mit schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte beschrieben werden. Für einen generalistischen Einsatz in der pflegerischen Praxis hochbetagter Personen bedarf es jedoch weiterer zukünftiger Forschung.

Literatur

Abbott, FV; Gray-Donald, K; Sewitch, MJ, Johnston, CC; Edgar, L; Jeans, MF (1992): The prevalence of pain in hospitalized patients and resolution over six months. *Pain* 50 (1): 15-18

Acute Pain Management Guideline Panel (1992): Acute Pain Management: Operative or medical procedures and trauma clinical practice guideline. Rockville, MD: Agency of Health Care Policy and Research (AHCPR), Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services. AHCPR Publication No. 92-0032

Ahles, TA; Tope, DM; Pinkson, B; Walch, S; Hann, D; Whedon, M; Dain, B; Weiss, JE; Mills, L; Silberfarb, PM (1999): Massage Therapy for patients undergoing autologous bone marrow transplantation. *Journal of Pain and Symptom Management* 18 (3): 157-163

American Geriatric Society panel on Persistent Pain in Older Persons (AGS) (2002): The Management of Persistent Pain in older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society* 50: 205-224

Archibald, G (2003): Patients' experiences of hip fracture. *Journal of Advanced Nursing* 44 (4): 385-92

Atteslander, Peter (1995) Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin, New York: de Gruyter

Basler HD; Bloem, R; Cassner, HR; Gerbershagen, HU; Griessinger, N; Hankemeier, U; Hesselbarth, S; Lautenbacher, S; Nikolaus, T; Richter, W; Schroter, C, Weiss, L . (2001): Ein strukturiertes Schmerzinterview für geriatrische Patienten. *Schmerz* 15 (3): 164-171

Basler, HD; Hesselbarth, S; Schuler, M (2004): Schmerzdiagnostik und –therapie in der Geriatrie. Teil 1: Schmerzdiagnostik. *Schmerz* 18 (4): 317-326

Beubler, E (2000): Kompendium der medikamentösen Schmerztherapie: Wirkungen, Nebenwirkungen und Kombinationsmöglichkeiten. Wien: Springer

Bienstein, C; Fröhlich, A (2004): Basale Stimulation in der Pflege. Die Grundlagen. 2.Aufl. Seelze-Velber: Kallmeyer'sche Verlagsbuchhandlung

Bischof, N (1998): Kann ASE Einschlafstörungen und Schmerzen reduzieren? Pflegeforschungsprojekt in der Ausbildung. *Lazarus* 13 (5/6): 16-17

Bobath, B; Bobath, K (2005): Die motorische Entwicklung bei Zerebralpareesen. Übersetzt durch Staehle-Hiersemann, E. 6. unveränderte Aufl. Stuttgart: Thieme

Böhme, K (2000): Besonderheiten der Schmerztherapie alter Menschen. In: Füsgen, I (Hrsg.): Der ältere Patient. Problemorientierte Diagnostik und Therapie. München, Jena: Urban & Fischer

Bönner, G (2004): Normalwerte des Blutdrucks und Schweregrade der Hypertonie bei Erwachsenen: 21-28 In: Rosenthal, J; Kolloch, R (2004): Arterielle Hypertonie. 4. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer

Bonica JJ (Hrsg.) (1990): The Management of Pain. Volume I. Philadelphia, London: Lea & Febiger

Bortz, J; Lienert, GA; Boehnke, K (2000): Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. 2. korrigierte und aktualisierte Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer

Bortz, J; Lienert, GA (2008): Kurzgefasste Statistik für die Klinische Forschung. Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben. 3. aktualisierte und überarbeitete Aufl. Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Brattberg, G; Parker, M; Thorslund, M (1996): The prevalence of pain among the oldest old in Sweden. *Pain* 67 (1): 29-34

Briggs, M; Closs, JS (1999): A descriptive study of the use of visual analogue scales and verbal rating scales for the assessment of postoperative pain in orthopaedic patients. *Journal of Pain Symptom Management* 18 (6): 438-446

Bruce, A; Ferrell, MD (2004): The Management of Pain in Long-Term Care. *Clinical Journal of Pain* 20 (4): 240-243

Brunner, E.; Langer, F (1999): Nicht parametrische Analyse longitudinaler Daten. München: Oldenbourg

Buchholz, T; Schürenberg, A (2003): Lebensbegleitung alter Menschen. Basale Stimulation in der Pflege alter Menschen. 2. überarbeitete Aufl.. Unter wissenschaftlicher Begleitung von Prof. Dr. Andreas Fröhlich und Christel Bienstein. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber

Burns, N; Grove, SK (1995): Pflegeforschung verstehen und anwenden. Aus dem Amerikanischen von Cathrine Hornung. München: Elsevier, Urban & Vogel

Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (Hrsg.) (2007): Rahmenempfehlungen zum Umgang mit herausforderndem Verhalten bei Menschen mit Demenz in der stationären Altenhilfe. Berlin

Byusse, DJ; Reynolds, CF 3rd; Monk, TH; Berman, SR; Kupfer, DJ (1988): The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research* 28 (2): 193-213

Calenda, E (2006): Massage Therapy for Cancer Pain. *Current Pain and Headache Reports* 10 (4): 270-274

Call-Schmidt, TA; Richardson, SJ (2003): Prevalence of sleep disturbance and its relationship to pain in adults with chronic pain. *Journal of Pain Management Nursing*. 4 (3): 124-33.

Carr, ECJ; Mann, EM (2002): Schmerz und Schmerzmanagement. Praxishandbuch der Pflegeberufe. Herausgeber: Jürgen Osterbrink. Aus dem Amerikanischen durch Michael Herrmann. Bern: Huber

Cassileth, BR; Vickers, AJ (2004): Massage Therapy for Symptom Control: Outcome Study at a Major Cancer Center. *Journal of Pain Symptom Management* 28 (3): 244-249

Chakour, MC; Gibson, SJ; Bradbeer, M; Helme, RO (1996): The effect of age on A-Delta and C-Fiber thermal pain perception. *Pain* 64 (1): 143-152

Christmas, C; Crespo, CJ; Franckowiak, SC et al (2002): How common is hip pain among older adults? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the Family Practice* 51 (4):345-348

Cina-Tschumi, B (2007): Evidenz-basierte Pflege am Beispiel von Kälteanwendungen nach ausgewählten orthopädischen Eingriffen – eine Literaturstudie. *Pflege* 20 (5): 258-267

Closs, SJ (1992): Patients'night-time pain, analgesic provision and sleep after surgery. *International Journal of Nursing Studies* 29 (4): 381-392

Closs, SJ; Barr, B; Briggs, M; Cash, K; Seers, K (2004): A comparison of five pain assessment scales for nursing home residents with varying degrees of cognitive impairment. *Journal of Pain and Symptom Management* 27 (3): 196-205

Conrad, J (2004): Atemstimulierende Einreibung fördert Entspannung und subjektives Wohlempfinden. *Die Schwester Der Pfleger* 43 (2): 104-107

Conrad, J (o.J): Bastip 1. Studie über die Wirksamkeit der Basalen Stimulation in der Pflege am Beispiel der Atemstimulierenden Einreibung ASE. Unveröffentlichtes Manuskript

Cooner, E; Amorosi, S (1997): The Study of Pain in Older Americans. New York: Louis Harris and Associates

Corley, MC; Ferriter, J; Zeh, J; Gifford, C (1995): Physiological and psychological effects of back rubs. *Applied Nursing Research* 8 (1): 39-43

Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS) (1998): Schmerz im Alter – Ein vernachlässigtes Gebiet? Stand der Forschung und offene Fragen. Online: www.dgss.org/neu/alter.asp [20.01.2005]

Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) (Hrsg.) (2005): Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten und tumorbedingt chronischen Schmerzen. Entwicklung – Konsentierung – Implementierung. Osnabrück: Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege

Dolder van den, PA; Roberts, DL (2003): A trial into the effectiveness of soft tissue massage in the treatment of shoulder pain. *Australian Journal of Physiotherapy* 49 (3): 183-188

Dunn, C; Sleep, J; Collett, D (1995): Sensing an improvement an experimental study to evaluate the use of aromatherapy, massage and periods of rest in an intensive care unit. *Journal of Advanced Nursing* 21 (1): 34-40

Eißing, E (2007): Berührung in der Pflege. S. 55-69 In: Lauber, A; Schmalstieg, P (Hrsg.) (2007): Pflegerische Interventionen. 2. Aufl. Stuttgart: Thieme

Fakouri, C; Jones, P (1987): Relaxation RX: Slow stroke back rub. *Journal of Gerontological Nursing* 13 (2): 32-35

- Farrar, JT; Young, JP; LaMoreaux, L; Werth, JL; Poole, RM (2001): Clinical importance of change pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain* 94 (2): 149-158
- Farrell, MJ; Gerontol, M; Gibson, SJ; Helme, RD (1995): The effect of medical status on the activity level of older pain clinic patients. *Journal of the American Geriatric Society* 43 (2): 102-7
- Ferrell, BA (1996a): Overview of aging and pain. S. 1-10 In: Ferrell, BR; Ferrell, BA (Hrsg.) (1996): Pain in the elderly. Seattle: IASP Press
- Ferrell, BR (1996b): Patients education and non-drug interventions. S. 35-44 In: Ferrell, BR; Ferrell, BA (Hrsg.) (1996): Pain in the elderly. Seattle: IASP Press
- Ferrell-Torry, AT; Glick, OJ (1993): The use of therapeutic massage as a nursing intervention to modify anxiety and the perception of cancer pain. *Cancer Nursing* 16 (2): 93-101
- Fey Law, LA; Evans, S; Knudtson, J; Nus, S; Scholl, K; Sluka, KA (2008): Massage reduces pain perception and hyperalgesia in experimental muscle pain: a randomized controlled trial. *The Journal of Pain* 9 (8): 714-721
- Field, T; Diego, M; Cullen, C; Hernandez-Reif, M; Sunshine, W; Douglas, S (2002): Fibromyalgia pain and substance P decrease and sleep improves after massage therapy. *Journal of Clinical Rheumatology* 8 (2): 72-76
- Fischer, RL; Bianculli, KW; Sehdev, H; Hediger, ML (2000): Does light pressure effleurage reduce pain and anxiety with genetic amniocentesis? A randomized clinical trial. *The Journal of Maternal-Fetal Medicine* 9 (5): 294-297
- Fischer, T. (2005): Schmerzen richtig erkennen und einschätzen. Schmerzmanagement bei alten Menschen - Teil 2. *Pflegezeitschrift* 58 (6) 2005: 355 – 358
- Folstein, MF; Folstein, SE; McHugh, PR (1975): „Mini mental state“. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 12 (3): 189-98
- Fox, PL; Raina, P; Jadad AR (1999): Prevalence and treatment of pain in older adults in nursing homes and other long-term care institutions: a systematic review. *Canadian Medical Association Journal*, 160 (3):329-333
- Fransen, M; Woodward, M; Norton, R; Robinson, E.; Butler, M; Campell, A (2002): Excess mortality or institutionalization after hip fracture: men are at greater risk than women. *Journal of the Geriatrics Society* 50 (4): 685-690
- Fraser, J; Kerr, JR (1993): Psychophysiological effects of back massage on elderly institutionalized patients. *Journal of Advanced Nursing* 18 (2): 238-245
- Furlan, AD; Brosseau, L; Imamura, M; Irvin, E (2006): Massage of low-back pain (Review). The Cochrane Collaboration in the Cochrane Library (4): John Wiley & Sons
- Gagliese, L; Melzack, R (1997): Chronic Pain in elderly people. *Pain* 70 (1): 3-14

- Gagliese, L; Katz, J; Melzack, R (1999): Pain in the elderly. S. 991 In Wall PD; Melzack, R (Hrsg.) (1999): Textbook of pain. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone
- Gagliese, L; Melzack, R (2003): Age differences in the quality but not intensity of chronic pain. *Pain* 104 (3): 597-608
- Gagliese L, Weizblit N, Ellis W, Chan VW (2005): The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain* 117 (3): 412-20
- Garms-Homolova, V; Kardorff von, E; Theiss, K; Meschnig, A; Fuchs, H (2009): Teilhabe und Selbstbestimmung von Menschen mit Pflegebedarf. Konzepte und Methoden. Frankfurt am Main: Mabuse
- Geissner, E. (1996): Die Schmerzempfindungs-Skala (SES). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe Verlag
- Geppert, C (1994): Die Rhythmische Einreibung bei Patienten nach Apoplex im Hinblick auf Wahrnehmung und Konzentration. Unveröffentlichte Abschlussarbeit München-Gautingen (Pflegefachseminar DBfK)
- Gibson, SJ; Helme RD (2001): Age-related differences in pain perception and report. *Clinics in Geriatric Medicine* 17 (3): 433-456
- Glier, B (2002): Chronische Schmerzen bewältigen. Verhaltenstherapeutische Schmerzbehandlung: Klett Cotta
- Goldstone, LA (2000): Massage as an orthodox medical treatment past and future. *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery* 2000 6 (4): 169-175
- Good, M (1996): Effects of relaxation and music on postoperative pain. A review. *Journal of Advanced Nursing* 24 (5): 905-914
- Goodlin, SJ (2004): Care of the older patient with pain. *Current Pain and Headache Reports*, 8 (4): 277-280
- Groer, M; Mazingo, J; Droppelman, P; Davis, M; Jolly, ML; Boynton, M; Davis, K, Kay, S (1994): Measures of Salivary Secretory Immunoglobulin A and State Anxiety after a nursing back rub. *Journal of Applied Nursing Research* 7 (1): 2-6
- Grond, S; Radbruch, L (2002): Systematik von Schmerzerkrankungen. S. 59-65. In: Beck, H; Martin, E; Motsch, J; Schulte am Esch, J (Hrsg.) (2002): Schmerztherapie. Stuttgart: Thieme
- Gunzelmann, T.; Schumacher, J.; Brähler, E. (2002): Prävalenz von Schmerzen im Alter: Ergebnisse repräsentativer Befragungen der deutschen Altenbevölkerung mit dem Gießener Beschwerdebogen. *Der Schmerz* 16 (4): 249-254
- Hager, K; Gorennoi, V; Breidung, R (1999): Prävalenz von Schmerzen in einer geriatrischen Klinik. *Geriatric Research* 9 (1): 35-39
- Halpern, SD; Karlawish, JHT; Berlin, JA (2002): The continuing unethical conduct of underpowered clinical trials. *Journal of the American Medical Association* 288: 358-362

- Harkins, SW (2002): What ist unique about the older adult's Pain experience? S.4-17. In: Weiner, DK; Herr, K; Rudy, TE (2002): Persistent pain in older adults. New York: Springer Publishing Company
- Harkins, SW; Price, DD; Bush, FM; Small, R (1999): Geriatric pain. S. 769-784 In: Wall, PD; Melzack, R (Hrsg.) (1999): Textbook of pain. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingston
- Hasson, D; Arnetz, B; Jelveus, L; Edelstam, B (2004): A randomized clinical trial of treatment effects of massage compared to relaxation tape recordings on diffuse long-term pain. *Psychotherapy and Psychosomatics* 73 (1): 17-24
- Hernandez-Reif, M; Field, T; Krasnegor, J; Theakston, H (2001): Lower back pain is reduced and range of motion increased after massage therapy. *International Journal of Neuroscience* 106 (3-4): 131-145
- Herr, KA; Mobily, PR (1991): Complexities of pain assessment in the elderly: practical conciderations. *Journal of Gerontological Nursing* 17 (4): 12-19
- Herr, KA; Spratt, K; Mobily, PR; Richardson, G (2004): Pain Intensity in older adults. Use of experimental pain to compare psychometric properties and usability of selected pain scales with younger adults. *Clinical Journal of Pain* 20 (4): 207-219
- Hirano, PC; Laurent, DD; Lorig K (1994): Arthritis patient education studies, 1987 - 1991. A review of the literature. *Patient Education and Counseling* 24 (1): 9-54
- Hitzenberger, O (1992): Die rhythmische Einreibung in Theorie und Praxis bei Patienten mit präoperativer Angst. Unveröffentlichte Facharbeit München-Gautingen (Bildungsstätte München-Gautingen des DBfK)
- Hüper, C (1994): Schmerz als Krankheit. Die kulturelle Deutung des chronischen Schmerzes und die politische Bedeutung seiner Behandlung. Frankfurt am Main: Mabuse
- Schnell, M (2004): Evidenzbasierung der Pflege – ethisch betrachtet. *Pflege & Gesellschaft* 19 (2): 42-46
- ICN International Council of Nurses (2003): Ethical Guidelines for Nursing Research. ICN, Genf
- Jänig, W (1993): Sympathikus und Schmerz: Ideen, Hypothesen, Modelle. *Schmerz* 7 (4): 226-240
- James, FR; Large, RG; Bushnell, JA; Wells, JE (1991): Epidemiology of pain in New Zealand. *Pain* 44 (3): 279-283
- Johnell, O; Kanis, JA (2004): An estimate of worldwide prevalence, mortality and disability associated with hip fracture. *Osteoporosis International* 15 (1): 897-902
- Kesselring, A.; Spichiger, E.; Müller, M. (1998). Fußreflexzonenmassage. *Pflege* 11 (4): 213-218
- Klie, T.; Stascheit, U. (Hrsg.) (2008): Gesetze für Pflegeberufe. Gesetze - Verordnungen - Richtlinien. 11. Aufl., Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft

Klinke, R ; Silbernagl, S (2003): Lehrbuch der Physiologie. 4. korrigierte Aufl. Stuttgart: Thieme

Kolster, BC (Hrsg.) (2006): Massage. Klassische Massage, Querfraktionen, Funktionsmassage. 2. Aufl. Heidelberg: Springer Medizin Verlag

Kröner-Herwig, B; Hoefert, H-W. (1999): Zum Stand der Schmerzbehandlung in Deutschland. S. 7-23 In: Hoefert, H-W.; Kröner-Herwig, B (Hrsg.) (1999): Schmerzbehandlung: psychologische und medikamentöse Interventionen. München; Basel: Reinhardt

Kubsch, SM; Neveau, T; Vandertie, K (2001): Effect of cutaneous stimulation on pain reduction in emergency department patients. *Accident and Emergency Nursing* 9 (3): 143-151

Laage von der, D (1994): Nichtpharmakologische Verfahren in der Schmerztherapie. *Internist* 35 (1): 20-25

Labyak, SE; Metzger, BL (1997): The effects of Effleurage Backrub on the Physiological Components of relaxation: A Meta-Analysis. *Nursing Research* 46 (1): 59-62

Lafferty, WE; Downey, L; McCarty, RL; Standish, LJ; Patrick, DL (2006): Evaluating CAM treatment at the end of life: A review of clinical trials for massage and meditation. *Complementary Therapies in Medicine* 14 (2): 100-112

Layer, M (Hrsg.) (2003): Praxishandbuch Rhythmische Einreibungen nach Wegmann/Hauschka. Bern: Huber

Lehmann, A (1994): Basale Stimulation in der Pflege verwirrter Patienten am Beispiel der Atemstimulierenden Einreibung. Lässt sich Verwirrtheit durch Maßnahmen, die die Körperwahrnehmung verbessern, beeinflussen? Facharbeit München-Gautingen (Bildungsstätte München-Gautingen des DBfK) in Lengauer, Lehmann, Schürenberg, Taubenberger (1998): Basale Stimulation in der Alten- und Krankenpflege. Dorsten: Zimmermann

Lengauer, M (1992): Die Atemstimulierende Einreibung (nach Ch. Bienstein) als Bestandteil der präoperativen Vorbereitung von kardiochirurgischen Patienten. Facharbeit Essen (Bildungszentrum Essen des DbfK) In: Lengauer, Lehmann, Schürenberg, Taubenberger (1998): Basale Stimulation in der Alten- und Krankenpflege. Dorsten: Zimmermann

Lewis, M; Johnson, MI (2006): The clinical effectiveness of therapeutic massage for musculoskeletal pain: a systematic review. *Physiotherapy* 92: 146-158

Lidell, L (1986): The Book of Massage. Guild

Longworth, CD (1982): Psychological effects of slow stroke back massage in normotensive females. *Advanced in Nursing Science* 4 (4):44-61

Lotz, K (1997): Atemstimulierende Einreibung in der Entwöhnungsphase nach Beatmung am Beispiel von 4 Patienten. Unveröffentlichte Abschlussarbeit Essen (Pflegefachseminar DBfK)

Mayer, KU; Baltes, PB (Hrsg.) (1996): Die Berliner Altersstudie. 2. Aufl. Berlin: Akademie Verlag

Mayer, H (2003): Pflegeforschung. 3. verb. Aufl. Wien: Facultas

Mc Caffery, M; Pasero, C (1999): Pain. A Clinical Manual. 2nd Edition. St Louis, Missouri: Mosby

Mc Caffery, M; Wolff, M (1992): Pain relief using cutaneous modalities, positioning and movement. In Turk, DC; Feldman, CS (Hrsg.): Noninvasive approaches to pain management in the terminally ill. New York: Haworth Press

Mc Dowell, JA; Mion, LC; Lydon, TJ; Inouye, SK (1998): A nonpharmacologic sleep protocol for hospitalized older patients. *Journal of the American Geriatrics Society* 46 (6): 700-705

Medizinischer Dienst der Krankenversicherung (MDK) Rheinland-Pfalz (2005): Manual CIRS-G. Cumulative Illness Rating Scale. Skala zur kumulierten Bewertung von Erkrankungen. Aus dem Englischen durch Elisabeth Strube. Version V.2.1 vom 13.06.2005. Alzey

Meek, SS (1993): Effects of slow stroke back massage on relaxation in hospice clients. *Journal of Nursing Scholarship* 25 (1): 17-21

Melzack, R; Wall, PD (1965): Pain Mechanisms: A New Theory. *Science* 150 (699): 971-979

Melzack, R; Casey, KL (1968): Sensory, motivational and central control determinants of pain: a new conceptual model. S. 423-439. In Kenshalo (Hrsg.): *The Skin Senses*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas

Melzack, R (1975): The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1 (3): 277-299

Merskey, H; Bogduk, N (Hrsg.) (1994): Classification of chronic pain. 2nd Edition. Seattle: IASP Press

Metzing, S (2003): Die Bedeutung von Angehörigen für PatientInnen während ihres Aufenthalts auf einer Intensivstation. *Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung* 10 (1):184-186.

Middendorf, I (1991): Der erfahrbare Atem. Eine Atemlehre. 7. Aufl. Paderborn: Junfermann

Miller, LL; Tolerica, KA (2002): Pain in older adults. *Annual of Nursing Research* 20: 63-88

Mitchinson, AR; Kim, HM; Rosenberg, JM; Geisser, M; Kirsh, M; Cikrit, D; Hinshaw, DB (2007): Acute postoperative pain management using massage as an adjuvant therapy. A Randomized Trial. *Archives of Surgery* 2007 142 (12): 1158-1167

Mobily, PR; Herr, KA; Clark, MK; Wallace RB (1994): An epidemiological analysis of pain in the elderly. The Iowa 65+ rural health study. *Journal of Aging and Health* 6: 139-154

- Mok, E; Woo, CP (2004): The effects of slow-stroke back massage on anxiety and shoulder pain in elderly stroke patients. *Complementary Therapies in Nursing & Midwifery* 10 (4): 209-216
- Montagu, A (2004): Körperkontakt. Die Bedeutung der Haut für die Entwicklung des Menschen. 11. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta 1974
- Mostofsky, DI; Lomranz, J (Hrsg.) (1997): Handbook of Pain and Aging. New York, London: Plenum Press
- Miller LL; Talerico KA (2002): Pain in older adults. *Annual Review of Nursing Research* 20: 63-88
- Nasterlack, B (2001): Pflegeinterventionen bei Schlafstörungen. Die Wirkung der Atemstimulierenden Einreibung spricht für sich. Auszubildende einer Krankenpflegeschule und ihre Klassenleiterin Barbara Nasterlack. *Pflegezeitschrift* 54 (9): 254-259
- National Institute of Health (1990): The treatment of sleep disorders of older people. *NHI Consensus Statement* 26-28 8 (3): 1-22
- Nauck, F; Klaschick, E (2002): Schmerztherapie. Stuttgart: Thieme
- Neumann, K (2003): Schmerzmanagement in Theorie und Praxis unter Berücksichtigung der Qualitätsentwicklung in stationären Gesundheitseinrichtungen. Unveröffentlichte Diplomarbeit zur Erlangung des Grades einer Diplom-Pflegewirtin. ASFH Berlin
- Neumann, K (2005): Komplementäre Methoden können Schmerzkontrolle verbessern. Schmerzmanagement bei alten Menschen - Teil 3. *Pflegezeitschrift* 58 (7): 436-9
- Neumann, K; Fischer, T (2005): Schmerzursachen kennen und verstehen. Schmerzmanagement bei alten Menschen - Teil 1. *Pflegezeitschrift* 58 (5): 287-91
- Nickel, R; Raspe, HH (2001): Chronischer Schmerz-Epidemiologie und Inanspruchnahme. *Nervenarzt* 72: 897-906
- Nixon, M; Teschendorff, J; Finney, J; Karnilowicz, W (1997): Expanding the nursing repertoire: The effect of massage on post-operative pain. *Australian Journal of Advanced Nursing* 14 (3): 21-26
- Notter, LE; Hott, JR (1997): Grundlagen der Pflegeforschung. Aus dem Amerikanischen von I. Erckenbrecht. 3. vollst. überarbeitete Aufl. 1997. Bern: Huber
- Nydahl, P; Bartoszek, G (2003): Basale Stimulation. Neue Wege in der Pflege Schwerstkranker. 4. Aufl. München, Jena: Urban & Fischer
- Osterbrink, J (1999): Tiefe Atementspannung. Einfluss auf Inzisionsschmerz, Angst und Leiden bei Patienten in der postoperativen Frühphase. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber
- Ostgathe, C; Nauck, F; Klaschik, E (2003): Schmerztherapie heute. Stand der Schmerztherapie in Deutschland. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, 38: 312-320

- Pan, CX; Morrison, RS; Ness, J; Fugh-Bergman, A; Leipzig, RM (2000): Complementary and Alternative Medicine in the Management of Pain, Dyspnoea and Nausea and Vomiting near the end of Life: A Systematic Review. *Journal of Pain and Symptom Management* 20 (5): 374-387
- Panfil, E. & Mayer, H. (2007). Quantitative Forschungsdesigns. S. 69-86 In: Brandenburg, H., Panfil, E. & Mayer, H. (Hrsg) (2007). *Pflegewissenschaft 2. Lehr- und Arbeitsbuch zur Einführung in die Pflegeforschung*. Huber
- Parmelee, PA; Katz, IR; Lawton, MP (1991): The relation of pain to depression among institutionalized aged. *Journal of Gerontology: Psychological Science* 46:15-21
- Peinsold, F (1999): Basale Stimulation in der Pflege. Atemstimulierende Einreibung bei Angst- und Schlafstörungen. Unveröffentlichte Projektarbeit Graz (LKH-Graz, Psychiatrische Klinik A-West).
- Petermann, F; Vaitl, D (Hrsg.) (2009): *Entspannungsverfahren: Das Praxishandbuch*. 6. überarbeitete Aufl. Weinheim: Beltz PVU
- Pfister, I (1994): Berühren ist Begegnen. Wohlbefinden fördern durch ASE am Beispiel von Patienten in Umkehrisolation. Unveröffentlichte Facharbeit Essen (Bildungszentrum Essen des DBfK)
- Piaget, J (1944): Die geistige Entwicklung des Kindes. Herausgegeben von Müller,HR. Reihe: *Juventus Helvetica: unsere junge Generation*. Zürich: Metz
- Pickering, G (2005): Age Differences in Clinic Pain States. S.67-85 In: Gibson, SJ, Weiner, DK (Hrsg.) (2005): *Pain in older persons. Progress in pain research and management*. 35. Aufl. Seattle: IASP Press
- Piotrowski, MM; Paterson, C; Mitchinson, A; Kim, HM; Kirsh, M; Hinshaw, DB (2003): Massage as adjuvant therapy in the management of acute postoperative pain. A preliminary study in men. *Journal of the American College of Surgeons* 197 (6): 1037-1046
- Plews-Ogan, M; Owens, JE; Goddman, M; Wolfe, P; Schorling, J (2005): A Pilot Study evaluating mindfulness-based stress reduction and massage for the management of chronic pain. *Journal of General Internal Medicine* 20 (12): 1136-1138
- Pope, DP; Hunt, IM; Birrell, FN; Silman, AJ; Macfarlane, GJ (2003): Hip pain onset in relation to cumulative workplace and leisure time mechanical load: a population based case-control study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62 (4): 322-326
- Preyde, M (2000): Effectiveness of massage therapy for subacute low-back pain: a randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal* 162 (13): 1815-1820
- Radbruch, L; Loick, G; Kiencke, P; Lindena, G; Sabatowski, R; Grond, S; Lehmann, KA; Cleeland, CS (1999): Validation of the German Version of the Brief Pain Inventory. *Journal of Pain and Symptom Management* 1999 18 (3): 180-7
- Rhiner, M; Ferrell BR; Ferrell, BA (1993): A structured non-drug intervention programm for cancer patients. *Cancer Practice* 1 (2): 137-143

Richards, KC (1998): Effect of a back massage and relaxation intervention on sleep in critically ill patients. *American Journal of Critical Care* 7(4): 288-299

Richards, KC; Gibson, R; Overton-McCoy, AL (2000): Effects of Massage in Acute and Critical Care. *AACN Clinical Issues* 11 (1): 77-96

Ripamonti, C; Zecca, E; Brunelli, C; Groff, L; Boffi, R; Saraceni, A; Galeazzi, G; Martini, C; Panzeri, C; Saita, L; Viaggiano, V; De Conno, F (2000): Pain experienced by patients hospitalized at the National Cancer Institute of Milan: research project "towards a pain-free hospital". *Tumori* 86 (5): 412-418

Rodriguez, CS (2001): Pain measurement in the elderly: a review. *Pain Management Nursing* 2 (2): 38-46

Rößmann, E (2004): Erleben der Atemstimulierenden Einreibung aus Sicht der Patienten. Dorsten: Zimmermann

Rost, R (2000): Entspannung und Atmung. S. 33-52. In: Bienstein, C; Klein, G ; Schröder, G (Hrsg.) (2000): Atmen. Stuttgart, New York: Thieme

Salomon, L; Tcherny-Lessenot, S; Collin, E; Coutaux, A; Levy-Sousson, M; Legeran, MC; Bougeois, P; Cesselin, F; Desfosses, G; Rosenheim, M (2002): Pain prevalence in a French teaching hospital. *Journal of Pain and Symptom Management* 24 (6): 586-592

Saltin, B. (1997): Blood flow and substrate exchange in skeletal muscle of man: techniques relevant for use in the study of the ageing process of muscles. *Muscle Nerve Suppl* 5: 107 – 109

Silbernagl, S; Despopoulos, A (2003): Taschenatlas Physiologie. 6. korregierte Aufl. Stuttgart: Thieme

Simen, S; Schlaf, G; Hajak, G (1997): Epidemiologie von Schlafstörungen. S.15-26. In: Schulz, H (Hrsg.) (1997): Altern und Schlaf. Bern: Huber

Simmons, SF; Ferrell, BA; Schnelle, JF (2002): The effect of a controlled exercise trial on pain in nursing home residents. *Clinical Journal of Pain* 18 (6): 380-385

Schiff, A (2006a):Schlafförderung durch Atemstimulierende Einreibung bei älteren Menschen. Eine pflegewissenschaftliche Interventionsstudie. Bern: Huber

Schiff, A (2006b): Rückenmassage und verwandte Techniken zur Förderung des Schlafes bei älteren Menschen: Eine Literaturanalyse. *Pflege* 19 (3): 163-173

Schmidt, J (2001): Pflegeinterventionen in der Schmerztherapie. S. 34-52. In: Arbeitsgruppe Schmerztherapie im onkologischen Zentrum Westpfalz (Hrsg.) (2001): Tumor Schmerztherapie bei erwachsenen. 2 Aufl. Kaiserslautern

Schneider, N; Schwartz, FW (2006): Hoher Entwicklungsbedarf und viele offene Fragen bei der Versorgung von Palliativpatienten. *Medizinische Klinik* 101 (7): 552-557.

Schürenberg, A (1993): Die Atemstimulierende Einreibung als einschläfförderndes Mittel in der Klinik. *Pflege* 6 (2): 135-143

Schuler, M; Basler, HD; Hesselbarth, S; Kaluza, G; Sohn, W; Nikolaus, Th (2004): Einfluss von Schmerz Wahrnehmung, Morbidität und aktueller Stimmung auf funktionelle Beeinträchtigung Älterer mit chronischen Beschwerden. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 37 (4): 257-264

Seers, K; Crichton, N; Martin, J; Coulson, K; Carroll, D (2008): A randomised controlled trial to assess the effectiveness of a single session of nurse administered massage for short term relief of chronic non-malignant pain. *BMC Nursing* 7 (4): 10

Simen, S; Schlaf, G; Hajak, G (1997): Epidemiologie von Schlafstörungen. S.15-26. In: Schulz, H (Hrsg.) (1997): Altern und Schlaf. Bern: Huber

Smith, MC; Stalling, MA; Mariner, S; Burrall, M (1999): benefits of massage therapy for hospitalized patients: A descriptive and qualitative evaluation. *Alternative Therapies* 5 (4): 64-71

Smith, MC; Kemp, J; Hemphill, L; Vojir, CP (2002): Outcomes of therapeutic massage for hospitalized cancer patients. *Journal of Nursing Scholarship* 34 (3): 257-262

Snyder, M; Wieland, J (2003): Complementary and alternative therapies: what is their place in the management of chronic pain? *The Nursing clinics of North America* 38 (3): 495-508

Snyder-Halpern; R; Verran, JA (1987): Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in Nursing & Health* 10 (3): 155-163

Soden, K; Vincent, K; Craske, S; Lucas, C; Ashley, S (2004): A randomized controlled trial of aromatherapy massage in a hospice setting. *Palliative Medicine* 18 (2): 87-92

Strohbrücker, B; Mayer, H; Evers, GCM; Sabatowski, R (2005): Pain prevalence in hospitalized patients in a german university teaching hospital. *Journal of Pain and Symptom Management* 29 (5): 498-506

Taal, E; Rasker, JJ; Wiegmann, O (1997): Group education for rheumatoid arthritis patients. *Semin Arthritis Rheum* 26 (6): 805-816

Taubenberger, P (1992): Atemstimulierende Einreibung und O₂-Sättigung. Abschlussarbeit Essen (Pflegefachseminar DBfK) In: Lengauer, Lehmann, Schürenberg, Taubenberger (1998): Basale Stimulation in der Alten- und Krankenpflege. Dorsten: Zimmermann

Taylor, AG; Galper, DI; Taylor, P; Rice, LW; Andersen, W; Irvin, W; Wang, XQ; Harrell, FE Jr. (2003): Effects of adjunctive Swedish massage and vibration therapy on short-term postoperative outcomes: a randomized, controlled trial. *Journal of alternative and complementary Medicine*. 9 (1):77-89

The European Prospective Osteoporosis Study (EPOS) Group. Incidence of vertebral fracture in Europe (2002): results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *Journal of Bone Mineral Research* 17 (4): 716-24

- Thomas, E; Peat, G; Harris, L; Wilkie, R; Croft, PR (2004): The prevalence of pain and pain interference in a general population of older adults: cross-sectional findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain* 110 (1-2): 361-368
- Thomm, M (2005): Schmerzpatienten in der Pflege. 5. überarbeitete und erweiterte Aufl. Stuttgart: Kohlhammer
- Turk, DC; Flor H (1992): S. 18-74. In: Gatchel RJ; Turk DC (Hrsg.) (1992): Psychosocial factors in pain: Critical Perspectives. New York: Gillford Press
- Urba, SG (1996): Nonpharmacologic Pain Management in Terminal Care. *Clinic in Geriatric Medicine* 12 (2): 301-309
- Urwin, M; Symmons, D; Allison, T; Brammah, T; Busby, H; Roxby, M; Simmons, A; Williams, G (1998): Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Annals of the Rheumatic Diseases* 57 (11): 649-655
- Wagner-Floer, B (2004): Vorkommen und Intensität von Schmerzen bei alten Menschen auf geriatrischen Stationen. *PR-InterNET* 7-8: 420-425
- Walach, H; Güthlin, C; König, M (2003): Efficacy of massage therapy in chronic pain: A Pragmatic randomized trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 9 (6): 837-846
- Weinrich, SP; Weinrich, MC (1990): The effect of massage on pain in cancer patients. *Applied Nursing Research* 3 (4): 140-145
- Weinrich, SP; Haddock, S; Robinson, K (1999): Therapeutic Massage in older persons: research issues. *British Journal of Nursing* 8 (3): 159-164
- Weiss, SJ (1979): The language of touch. *Nursing Research* 28 (2): 76-79
- Wells, N; Kaas, M; Feldt, K (1997): Managing Pain in the elderly. The nursing role. Kapitel 6, S. 129- In: Mostofsky, DJ; Lomranz, J (Hrsg.): Handbook of Pain and aging. New York, London: Plenum Press
- Wikström, S; Gunnarsson, T; Nordin, C (2003): Tactile stimulus and neurohormonal response: a pilot study. *International Journal of Neuroscience* 2003 113 (6): 787-93
- Wilkie, DJ; Kampell, J; Cutshall, S; Halabisky, H; Harmon, H; Johnson, LP; Weinacht, L; Rake-Marona, M (2000): Effects of Massage on Pain Intensity, Analgesics and Quality of Life in Patients in Cancer Pain: A Pilot Study of a Randomized Clinical Trial Conducted within Hospice Care Delivery. *The Hospice Journal* 15 (3): 31-53
- Wilkie, B; Weiner RD (2003): Postoperative cryotherapy: risk versus benefits of continuous-flow cryotherapy units. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* 2003 20 (2): 307-322
- Williamson, A; Hoggart, B (2005): Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing* 14 (7): 798-804

Wrobel N; Pientka L (2001). AR-DRG Auswirkungen auf die Geriatrie in Deutschland. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 34 (3):176-182

WMA World Medical Association (2004): World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical Principles for medical Research Involving Human Subjects. Online: <http://www.wma.net/e/policy/b3.htm> [11.10.05]

Wood, EC (1974): Beard's Massage: Principles and Techniques. W.B. Philadelphia: Saunders

Zarit, SH; Griffiths, PC; Berg, S (2004): Pain Perception of the oldest old: A longitudinal study. *The Gerontologist* 44 (4): 459-468

Zenz, M; Jurna I (Hrsg.) (2001): Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH

Zimmermann M (1968): Dorsal root potentials after C-fiber stimulation. *Science* 160: 896

Anhang 1

Struktur der Fortbildungsveranstaltungen

Modul	Inhalt	Ziel
I Schmerz	<ul style="list-style-type: none"> • Definition • Schmerzarten • Physiologie • Schmerzeinschätzung • Schmerzdokumentation 	Grundverständnis für den Untersuchungsgegenstand
II Nicht-medikamentöse Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Hintergrund • Wirkungsweisen • Charakteristika • Basale Stimulation (zentrale Ziele, Berührung) 	Konkretes Hinführen zum Untersuchungsgegenstand
III Praktische Anwendung der ASE und der Kontrollintervention	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Aspekte der ASE • Demonstration der Interventionen • Selbsterfahrung/ gegenseitiges aneinander Üben 	Erlangen von Sicherheiten in der Anwendung der ASE sowie der Kontrollintervention
IV Interventionsdurchführung und Studierendokumentation	<p>Notwendige Grundlagen zur Pflegeforschung und Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interraterreliabilität • Interventionsablauf • Physiologische Messungen • Kennen lernen des Erfassungsbogens für die Schmerzintensität und Vitalparameter 	<p>Verdeutlichung der Wichtigkeit des wiederkehrend gleichen Zugangs</p> <p>Befähigung zur Studiendokumentation</p>
V Praxisbegleitung vor Ort	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer Einzelanleitungssituation • Üben des kompletter Ablaufs der Messungen und Durchführung der Interventionen 	Klärung von Unsicherheiten; Kontrolle durch die Forscherin

Anhang 2

Interventionsablauf/ Befragungssituation zum Schlafverhalten

Für die Qualität der Studie ist eine einheitliche Vorgehensweise bei der Vorbereitung sowie der Durchführung der Intervention und der morgendlichen Befragung zum Schlafverhalten notwendig. Ungewünschte Einflüsse durch unterschiedliche Pflegefachkräfte, Transfers, Lagerungen, äußere Störungen und Reihenfolge der Messungen können damit möglichst gering gehalten oder verhindert werden. Die folgenden Hinweise sollten bei der Interventionsdurchführung sinngemäß berücksichtigt werden, ein Auswendiglernen ist jedoch nicht notwendig. Vor Beginn der Untersuchung sollten die beschriebenen Vorgehensweisen verinnerlicht werden. Dies kann durch Üben mit Kollegen oder im Privatbereich geschehen.

Vorbereitung der Intervention

Klopfen und Hineingehen ins Patientenzimmer

„Ich komme, um Ihnen den Rücken einzureiben. Dazu möchte ich Sie gleich in eine bequeme Lage bringen. Davor ist es notwendig den Blutdruck und den Puls zu messen. Dies wird etwas länger als üblich dauern, da ich Ihren Puls genau auszählen möchte. Bitte wundern sie sich darüber nicht. Nachdem die Rückeneinreibung erfolgt ist, lasse ich Sie die Wirkung noch etwas nachspüren und komme nach fünf Minuten wieder zu Ihnen, um erneut den Blutdruck und den Puls zu kontrollieren.“

„Ich möchte Sie schon jetzt bitten während der Einreibung möglichst nicht zu sprechen. Auch ich werde kaum reden.“

Durchführung der interventionsvorbereitenden Lagerung, z.B. Sitz im Stuhl (ohne Armlehnen), Sitz an der Bettkante oder Seitenlagerung.

Hinweis:

Die Atemfrequenzmessung wird vorher nicht angekündigt, da dies zu Anspannungen führen kann und die Frequenz dadurch unerwünscht erhöht wird.

Bei vorhandenen Mitpatienten, diese während der Einreibung um Ruhe bitten.

Kollegen zuvor über die Interventionsdurchführung informieren, um unerwünschte Störungen/ Unterbrechungen möglichst zu vermeiden.

Durchführung der Intervention

„Ich möchte ihnen nun den Rücken einreiben.“

Dokumentationsmappe zur Studiendokumentation bereit legen.

In folgender Reihenfolge vorgehen:

1. Blutdruck Messung
2. Herzfrequenz Messung (1 min.)
3. Atemfrequenzmessung (Hände in den Flanken) (1 min.)

Messwerte bitte unmittelbar eintragen

4. den Oberkörper des Probanden frei machen
(auf eine eigene bequeme Körperposition achten)
5. Rückeneinreibung durchführen (ca. 5 Min.)
6. nach Abschluss beide Hände in den Flanken verweilen lassen und die Atemfrequenz 1 min. auszählen
7. Danach die Information:
„Ich bin nun fertig und lasse sie die Wirkung der Einreibung noch etwas nachspüren. In 5 min. komme ich wieder, um erneut den Blutdruck und den Puls zu messen.“
8. Den Rücken des Patienten mit einem Handtuch warm zudecken.
9. Nach 5 min. erneutes Betreten des Patientenzimmers
10. Herzfrequenz Messung (1 min.)
11. Blutdruck Messung

Messwerte bitte unmittelbar eintragen

12. ggf. Transfer ins Bett oder Lagerung
13. Abschlussinformation je nach Zeitpunkt der Interventionsdurchführung
„Heute Abend wird eine Kollegin zu ihnen kommen, um ihnen noch mal den Rücken einzureiben.“ oder
„Gute Nacht ich komme morgen wieder.“

Durchführung der morgendlichen Befragung zum Schlafverhalten

„Ich möchte ein paar Dinge von Ihnen wissen, wie sie die letzte Nacht erlebt haben. Morgen Vormittag wird auch wieder jemand kommen und Sie befragen, wie ihr Schlaf gewesen ist.“

- Achten sie darauf, dass sie der Patient gut hören (eingesetztes Hörgerät) und sehen kann (ggf. Brille reichen).
- Sprechen Sie laut und deutlich. Lassen sie dem Patienten beim Beantworten der Fragen ausreichend Zeit.
- Zur Klärung von Missverständnissen ist das Wiederholen von Fragen erlaubt.

Allgemeines

Umgang mit Schwierigkeiten

- Sollte ein Bewohner seine Teilnahme an der Studie beenden wollen, notieren sie dies bitte in der Dokumentationsmappe.
- Bei Unsicherheiten im weiteren Studienverlauf rufen Sie mich einfach kurz an, damit eine Absprache getroffen werden kann [Telefonnummer].

Ethische Grundprinzipien

- Bedenken Sie bitte, dass jeder Studienteilnehmer jederzeit die Möglichkeit hat seine Teilnahme ohne Angabe von Gründen zurückzuziehen.
- Beachten Sie bitte den Datenschutz und lassen die Dokumentationsmappe nicht offen herum liegen, sondern verwahren sie am vereinbarten Ort. Sprechen Sie ebenfalls nicht anderen über die Angaben von den Probanden.

Anhang 3

Verfahrensregelung

zur praktischen Umsetzung der Studie

„Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) – Eine Interventionsstudie zur Reduzierung von Schmerzen bei mehrfach erkrankten älteren Menschen“

im Ev. Krankenhaus Woltersdorf.

Allgemeines

Die Datenerhebung wird am 03.03.2006 beginnen und ist über einen Zeitraum von ca. acht Monaten vorgesehen. Ziel ist es, eine Gesamtstichprobengröße von $n = 250$ zu erreichen. Die Pflegefachkräfte der Stationen B, C und D sind mit der Durchführung der zu untersuchenden Intervention (ASE), der Kontrollintervention (konventionelle Rückeneinreibung) und Auszügen der Studiendokumentation unmittelbar an der Untersuchung beteiligt. Zwei Mitarbeiterinnen der Station A, die in der Vorbereitungsphase an den studienbegleitenden Fortbildungsveranstaltungen teilgenommen haben, sollen darüber hinaus als Springer eingesetzt werden. Primär sollte dabei die Station B eine regelmäßige Unterstützung erfahren, da dort im Vergleich zu den anderen beiden Bereichen weniger Mitarbeiter die vorbereitende Schulung zur ASE besucht haben. Neben den Pflegefachkräften, sind jedoch auch weitere Berufsgruppen (Ärzte, Physiotherapeuten und Verwaltungsangestellte) in die Studiendurchführung eingebunden. Im Folgenden werden die notwendigen Schritte zur Durchführung der Studie unter Nennung der Vorgehensweise und der Zuständigkeiten beschrieben.

Was? (Thema)	Wie? (Vorgehen)	Wer? (Beteiligte)
Patienteneinschluss	Im Rahmen der Aufnahmeuntersuchung entscheidet der behandelnde Arzt anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Anlage 1) ob der Patient für einen Studieneinschluss in Frage kommt. Bei begründetem Verdacht einer kognitiven Beeinträchtigung wird zusätzlich der MMSE durchgeführt. Die Information über einen potentiell möglichen Studieneinschluss wird an die Studienleiterin weitergeleitet.	zuständige Arzt

Patienteninformation und Einwilligung	Am Tag nach der Aufnahmeuntersuchung wird von der Studienleiterin mit dem entsprechenden Patienten ein Gespräch vereinbart. In diesem wird über die Studie informiert und bei bestehendem Interesse erfolgt die Studieneinwilligung durch Unterschrift.	Studienleiterin
Zuordnung zur Versuchs- oder Kontrollgruppe	Über eine im Vorfeld zufallsgenerierte Ziehung erfolgt die Zuordnung der einzelnen Patienten in die Versuchs- oder Kontrollgruppe	Studienleiterin
Information über Studieneinschluss und Gruppeneinteilung	Die Studienleiterin gibt die entsprechenden Informationen an die jeweilige Schichtleitung weiter. Die Informationen über den erfolgten Studieneinschluss und die Gruppenzuordnung werden innerhalb des therapeutischen Teams kommuniziert. Dazu werden u.a. die Übergabesituationen und Fallbesprechungen genutzt. Eine Markierung an der Patiententafel im Dienstzimmer verdeutlicht nochmals den Studieneinschluss einer Person.	Studienleiterin gesamtes therapeutisches Team
Voruntersuchung	Am Tag der Studieneinwilligung oder am darauf folgenden Tag werden von der Studienleiterin mit dem Probanden einige Befragungen und Test durchgeführt.	Studienleiterin
Anlage einer Studienmappe	Um eine übersichtliche Form der Studiendokumentation zu ermöglichen wird durch die Studienleiterin für jeden eingeschlossenen Patienten eine Patientenmappe angelegt. Diese beinhaltet die für die siebentägige Behandlungsphase notwendigen Dokumentationsinstrumente und einen Vermerk über die Gruppenzugehörigkeit des Patienten, welcher bei Studienende vernichtet wird. Eine ausreichende Anzahl an vorbereiteten Mappen ist in jeder Station vorhanden, so dass auch im Fall einer Verhinderung der Studienleiterin jederzeit darauf zugegriffen werden kann.	Studienleiterin Pflegfachkräfte
Behandlungsphase	Innerhalb der siebentägigen Behandlungsphase wird durch die Pflegfachkräfte zweimal täglich die ASE oder die Kontrollintervention, die damit verbundene Dokumentation von Vitalparametern und die Erfassung der Schlafqualität durchgeführt.	Pflegfachkräfte

	<p>Beachte: Innerhalb dieser Phase verzichten die Physiotherapeuten auf die Durchführung weiterer physikalischer Therapiemaßnahmen, denen ähnliche Wirkungsweisen wie der ASE zugrunde liegen.</p>	Physiotherapeuten
Nachuntersuchung	<p>Nach der siebentägigen Behandlungsphase werden von der Studienleiterin mit den Probanden erneut einige Befragungen und Tests durchgeführt.</p> <p>Mit diesen Abschlussuntersuchungen ist die Studienteilnahme für den Patienten offiziell beendet.</p> <p>Beachte: Die weitere Anwendung der ASE ist zu diesem Zeitpunkt nicht mehr notwendig, kann jedoch individuell zwischen Pflegefachkraft und Patient ausgehandelt werden. Die Physiotherapeuten sind durch die Pflegefachkräfte über das Ende der Studie zu informieren, so dass die Therapiemaßnahmen während des noch verbleibenden Krankenhausaufenthalts angepasst werden können.</p>	<p>Studienleiterin</p> <p>Pflegefachkraft</p> <p>Physiotherapeuten</p>
Verwahrung der Patientenunterlagen	<p>Während der klinischen Untersuchung werden die Patientenunterlagen in der dafür vorgesehenen Patientenmappe verwahrt, die in einem Dokumentenschuber in einem zu verschließenden Schrank des Dienstzimmers gesammelt werden.</p> <p>Nach den durchgeführten Abschlussuntersuchungen werden die ausgefüllten Dokumente von der Studienleiterin mitgenommen und unter datenschutzrechtlichen Bedingungen archiviert.</p>	<p>Station</p> <p>Studienleiterin</p>

Anlage 1: Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien:

- Die Probanden müssen zur Selbstauskunft fähig sein, um an einer Untersuchung mit Einsatz eines Fragebogens teilnehmen zu können
- Sie sollten der deutschen Sprache mächtig sein, um Verständnisprobleme bei der Beantwortung des Fragebogens so gering wie möglich zu halten
- Sie müssen mehr als zwei behandlungsbedürftige Diagnosen haben, damit das Kriterium der Multimorbidität gegeben ist
- Sie müssen schmerzhafte Veränderungen¹⁴ an der Hüfte haben, die Beschwerden verursachen
- Sie müssen über 65 Jahre alt sein, um der Population älterer Menschen zu entsprechen

Ausschlusskriterien:

- Untersuchungsteilnehmer dürfen keine starken kognitiven Beeinträchtigung aufweisen (MMSE <20), damit der Einsatz einer validierten analogen Schmerzskala und eines Fragebogens, die in der Anwendung auf Selbstauskunft des Probanden angewiesen sind, möglich ist.
- Untersuchungsteilnehmer dürfen kein akutes Schlaganfallgeschehen innerhalb der letzten vier Wochen aufweisen, welches den Patienten erheblich invalidisiert (Barthel Index <40).

¹⁴ Die schmerzhaften Veränderungen an der Hüfte können unterschiedliche wie z.B. degenerative, rheumatische oder traumatische Ursachen haben. Hierzu können Erkrankungen wie Arthrosen, Osteoporosen Coxarthrosen und der Z.n. Schenkelhalsfrakturen zählen.

Anhang 4

Patienteninformation zur Studie

Graduiertenkolleg

Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme

Sprecherin: Prof. Dr. Adelheid Kuhlmeiy

Kirsten Neumann
Tel. +49 30 450 - 529185
Fax +49 30 450 - 529984
kirsten.neumann@charite.de
www.gradmap.de

Stand: 03.11.2005

Patienteninformation zur Studie

Die Atemstimulierende Einreibung (ASE)

Eine Interventionsstudie zur Reduzierung von Schmerzzuständen älterer mehrfacherkrankter Menschen

Liebe Patientin, lieber Patient,

mit dieser Patienteninformation möchten wir Ihnen die notwendigen Informationen zukommen lassen, welche Ihnen als Hilfestellung bei der Entscheidung zu einer möglichen Teilnahme an der o.g. Studie dienen sollen. Die Informationen dienen Ihrem Schutz als Teilnehmer/in und sind Bestandteil der heutigen internationalen Standards, nach denen klinische Prüfungen durchgeführt werden. Hier werden Zweck, Ablauf, Vorsichtsmaßnahmen, Risiken und Beschwerden beschrieben, die im Rahmen Ihrer Studienteilnahme auftreten könnten. Darüber hinaus beschreibt die Patienteninformation ihre Rechte als Studienteilnehmer/in.

Einleitung

Gerade mit zunehmendem Alter kann es zu einem gehäuften Auftreten von Schmerzen kommen. Um diese Beschwerden angemessen behandeln zu können, sind medikamentöse Therapien notwendig, die durch den Einsatz nicht-medikamentöser Maßnahmen ergänzt werden

können. Diese alternativen Behandlungsmethoden in der Schmerztherapie sind bisher nur unzureichend untersucht, so dass eine Rechtfertigung ihrer Anwendung oft schwierig ist. Mit dieser Studie soll ein Beitrag geleistet werden, die Schmerztherapie älterer Menschen zu optimieren.

Die Studie wird von der Leiterin, Frau Kirsten Neumann, als Promotionsvorhaben im Rahmen des Graduiertenkollegs „Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme“ an der Charité – Universitätsmedizin Berlin durchgeführt.

Adresse: ZHGB
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Graduiertenkolleg
„Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme“
Kirsten Neumann, Luisenstr. 13, 10117 Berlin

Das Ev. Krankenhaus Woltersdorf, Schleusenstr. 50, 15569 Woltersdorf, bildet die Praxiseinrichtung, in der die Untersuchung durchgeführt wird. Die Kooperation mit dem Graduiertenkolleg ist durch den ärztlichen Leiter, Herrn Dr. Rainer Neubart, gewährleistet.

Zweck der Studie

Die Interventionsstudie wird durchgeführt, um die Wirksamkeit der Atemstimulierenden Einreibung (ASE) in der Anwendung über einen Zeitraum von sieben Tagen zur Reduktion von Schmerzen zu untersuchen.

Maßnahme

Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) ist eine mögliche alternative Behandlungsmethode im Bereich der Schmerztherapie. Sie ist als pflegerische Einzelmaßnahme dem Konzept der Basalen Stimulation

entnommen. Aufgrund von Allgemeingültigen Aussagen ist dieses bei Personen aller Altersklassen mit den unterschiedlichsten Erkrankungen anwendbar. Die Basale Stimulation findet in der pflegerischen Praxis zunehmend Anwendung.

Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) wird in dieser Studie mittels eines unparfümierten Hautöls (Paraffinum perliquidum) als Rückeneinreibung vorgenommen. Insgesamt werden 200 Personen in die Untersuchung einbezogen, wobei die Hälfte der Studienteilnehmer eine Behandlung mit der Atemstimulierenden Einreibung (ASE) erhält und die andere Hälfte eine Versorgung mit der in der Praxis üblichen Rückeneinreibung (Standardtherapie) bekommt. Welcher Behandlungsgruppe Sie zugeordnet werden, wird durch Zufall bestimmt, wobei Sie Ihre Gruppenzuordnung nicht erfahren.

Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) wird bereits in der pflegerischen Praxis angewendet, wobei der Einsatz immer eine Einzelfallentscheidung ist.

Untersuchungen mit kleineren Teilnehmerzahlen haben gezeigt, dass deren Anwendung zu einer vertieften Atmung, einer verbesserten Körperwahrnehmung sowie zu einer Unterstützung der Konzentrationsfähigkeit führen kann. Im Allgemeinen ist mit der Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung (ASE) eine gute Verträglichkeit verbunden.

Ablauf und Dauer der Teilnahme

Die gesamte Studie wird zwischen 24 und 36 Wochen dauern. Davon sind Sie persönlich mit ca. 10 Tagen an der Untersuchung beteiligt. Dieser Zeitraum liegt innerhalb Ihrer stationären Behandlung im Ev. Krankenhaus Woltersdorf und geht nicht darüber hinaus.

Die Wirksamkeitsprüfung der Atemstimulierenden Einreibung (ASE) umfasst drei Phasen: Voruntersuchung, Behandlungsphase und Nachphase.

Voruntersuchung:

Im Rahmen der ärztlichen Aufnahmeuntersuchung im Ev. Krankenhaus Woltersdorf entscheidet der behandelnde Arzt, ob Sie für eine Studienteilnahme in Frage kämen. Am zweiten Tag ihres Krankenhausaufenthalts wird Ihnen entweder vom behandelnden Arzt oder der Studienleiterin die Wirksamkeitsprüfung der Atemstimulierenden Einreibung (ASE) im Detail erklärt. Wenn Sie alles richtig verstanden und sich entschieden haben an der Untersuchung teilzunehmen, müssen Sie die anhängende Einverständniserklärung unterschreiben.

Nach einer Terminvereinbarung mit der Studienleiterin für denselben oder darauf folgenden Tag werden bei Ihnen einige Untersuchungen vorgenommen. In einem Gespräch werden Sie zu Ihrer aktuellen Schmerzsituation, der Schmerzintensität, dem Schmerzempfinden und Ihrer Schlafqualität befragt. Darüber hinaus werden Daten zu Ihrer Person, Ihren Diagnosen und Ihren Medikamenten erhoben. Abschließend werden zwei Konzentrationstests durchgeführt.

Behandlungsphase

Der Tag nach der durchgeführten Voruntersuchung wird als der erste Behandlungstag definiert. Ab diesem Tag erhalten Sie sieben Tage lang zweimal täglich -einmal vormittags und einmal nachmittags- durch geschulte Pflegefachkräfte eine Einreibung des Rückens. Unmittelbar vor und ca. 15 Minuten nach der angewandten Maßnahme werden bei Ihnen durch die Pflegefachkräfte der Blutdruck, der Puls, die Atmung und die Schmerzintensität kontrolliert. Darüber hinaus werden Sie innerhalb des Behandlungszeitraums nach dem morgendlichen

Erwachen von den Pflegefachkräften zum Schlaf in der Nacht davor befragt.

Nachphase:

Nach der siebentägigen Behandlung wird Sie die Studienleiterin nochmals aufsuchen, um mit Ihnen abschließende Untersuchungen durchzuführen. Diese werden in Anlehnung an die Voruntersuchung gestaltet. In Form eines Gesprächs werden Daten zu Ihrer aktuellen Schmerzsituation, der Schmerzintensität, dem Schmerzempfinden und Ihrer Schlafqualität ermittelt. Zwei Konzentrationstests bilden den Abschluss der Untersuchung. Dies bedeutet für Sie gleichzeitig das Ende der Studienteilnahme.

Die Befragung und Testung durch die Studienleiterin (Schmerzsituation, Schmerzempfinden, Konzentrationsvermögen) sowie die Befragung zur Schlafqualität werden ausschließlich zum Zweck der Studie durchgeführt. Die Ermittlung der Vitalzeichen, mit Ausnahme der Atmung und der Schmerzintensität, gehören zur medizinischen Routinebehandlung im Ev. Krankenhaus Woltersdorf.

Nach Abschluss des Behandlungszeitraums wird die Atemstimulierende Einreibung (ASE) durch die übliche Rückeneinreibung (Standardtherapie) ersetzt. Eine Fortsetzung der zu untersuchenden Intervention (ASE) ist im Einzelfall mit der betreuenden Pflegefachkraft zu besprechen und zu entscheiden.

Mögliche Risiken

Mit der Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung wurden bisher keine Nachteile oder Risiken festgestellt.

Mit der äußeren Anwendung einer Substanz, in diesem Fall eines Hautöls, kann jedoch auch immer eine Unverträglichkeitsreaktion verbunden sein. Um dieses Risiko besonders gering zu halten wird mit Paraffinum perliquidum eine Trägersubstanz fast aller W/O Lotionen verwandt, die keine weiteren Zusätze aufweist.

Nutzen für die Studienteilnehmer

Wenn sich die Annahme bestätigen sollte, dass die Anwendung der Atemstimulierenden Einreibung (ASE) zu einer Schmerzreduktion führt, kann dies für Sie als Betroffene/r eine positiv veränderte gesundheitliche Situation bedeuten. Dies könnte sich in Form eines verbesserten Ein- und Durchschlafverhaltens, einer reduzierten Schmerzwahrnehmung und eines gesteigerten Konzentrationsvermögens zeigen. Die damit verbundene optimierte Schmerzkontrolle könnte bei Ihnen die Fähigkeit bewirken, sich verstärkt auf andere Therapien im Rahmen des Krankenhausaufenthalts zu konzentrieren. Ein gezielteres Trainieren von funktionellen Fähigkeiten könnte in direktem Zusammenhang mit einem selbständigeren Leben in der häuslichen Umgebung stehen.

Datenschutz

Durch Ihre Unterschrift auf der Einwilligungserklärung erklären Sie sich damit einverstanden, dass die Studienleiterin Ihre personenbezogenen Daten zum Zweck der o.g. Studie erheben und verarbeiten darf. Personenbezogene Daten sind z.B. Ihr Geburtsdatum, Ihr Geschlecht, Ihre Rasse oder ethnische Zugehörigkeit, Daten zu Ihrer physischen und psychischen Gesundheit oder andere persönliche Daten, die während Ihrer Teilnahme an der Studie erhoben wurden. Die Studienleiterin wird Ihre personenbezogenen Daten für Zwecke der Verwaltung und Durchführung der Studie sowie für Zwecke der Forschung und statistischen Auswertung verwenden. Die im Rahmen

der Studie erhobenen Daten enthalten nicht Ihren Namen oder Ihre Adresse. Stattdessen werden die studienbezogenen Daten mit einer Codenummer (Pseudonymisierung der Daten) versehen. Auf den Codeschlüssel, der es erlaubt, die studienbezogenen Daten mit Ihnen in Verbindung zu bringen, haben nur die Studienleitung und die an der Datenerhebung beteiligten Mitarbeiter Zugriff. Alle Ihre persönlichen Daten, die sich bei der Studienleiterin befinden, können jedoch von der unabhängigen Ethikkommission oder anderen Überwachungsbehörden eingesehen werden. Zweck dieser Prüfungen ist sicherzustellen, dass die Studie ordnungsgemäß durchgeführt wird und/oder die Qualität Ihrer studienbezogenen Daten gewährleistet ist. Im Fall, dass unerwünschte Ereignisse aufgetreten sind, werden diese in pseudonymisierter Form an die zuständige Ethikkommission weitergegeben. Wenn Sie mit dieser Weitergabe nicht einverstanden sein sollten, können Sie an dieser Studie nicht teilnehmen. Ihr Einverständnis zur Verarbeitung Ihrer studienbezogenen Daten ist zeitlich unbefristet und nicht widerrufbar. Im Falle des Widerrufs Ihrer Einwilligung zur Studienteilnahme werden die bis dahin gespeicherten Daten weiterhin verwendet werden dürfen, soweit dies erforderlich ist, um

- a) Wirkungen der zu prüfenden pflegerischen Maßnahme festzustellen und
- b) sicherzustellen, dass Ihre schutzwürdigen Interessen nicht beeinträchtigt werden.

In diesem Fall haben die verantwortlichen Stellen zu prüfen, inwieweit die gespeicherten Daten für die vorgenannten Zwecke (a)-(b) noch erforderlich sein können. Nicht mehr benötigte Daten werden unverzüglich gelöscht. Im Übrigen werden die erhobenen personenbezogenen Daten nach Ablauf von 10 Jahren gelöscht, sofern nicht gesetzliche, satzungsmäßige oder vertragliche Aufbewahrungs-

fristen entgegenstehen. Ansonsten werden die bei den genannten Stellen vorhandenen Daten für die Zeit von 10 Jahren gespeichert. Sie haben das Recht auf Auskunft über alle bei der Leiterin der Studie vorhandenen personenbezogenen Daten über Sie. Sie haben auch Anrecht auf Korrektur eventueller Ungenauigkeiten in Ihren personenbezogenen Daten. Wenn Sie eine Anfrage machen wollen, wenden Sie sich bitte an Ihre Studienleiterin. Diese wird die Information über Ihre gespeicherten Daten zur Verfügung stellen. Die Adresse und Telefonnummer der Studienleiterin finden Sie am Ende dieses Formblatts. Bitte beachten Sie, dass die Ergebnisse der Studie in der wissenschaftlichen Fachliteratur veröffentlicht werden können, wobei Ihre Identität jedoch anonym bleibt. Für die Verarbeitung Ihrer studienbezogenen Daten durch die Leiterin der Studie ist diese selbst verantwortlich.

Freiwilligkeit der Teilnahme

Ihre Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie haben jederzeit das Recht, ohne Angabe von Gründen die weitere Teilnahme an der Studie zu beenden. Eine solche Entscheidung würde das Verhältnis zur Studienleiterin sowie das zum ärztlichen und pflegerischen Personal des Ev. Krankenhauses Woltersdorf nicht beeinflussen oder bestehende Behandlungsstandards verschlechtern. Wenn Sie sich zu einem vorzeitigen Ausscheiden entscheiden, teilen Sie uns dies bitte umgehend mit. Nachdem Sie aus der Studie ausgeschieden sind, werden keine weiteren Daten über Sie gesammelt bzw. unserer Datenbank hinzugefügt. Unter bestimmten Umständen kann es passieren, dass wir Sie aus der Studie ausschließen müssen. Dies könnte beispielsweise der Fall sein, wenn sich bei Ihnen unerwünschte Nebenwirkungen (siehe mögliche Risiken) einstellen sollten.

Andere Behandlungsmethoden

Die Durchführung der Studie steht zu keiner Zeit im Widerspruch zu der sonstigen notwendigen medizinischen Behandlung im Ev. Krankenhaus Woltersdorf. Weitere Therapien, die im Zusammenhang mit einer Schmerzbehandlung sowie der geriatrischen Rehabilitation stehen, sind während des gesamten Untersuchungszeitraums gewährleistet.

Fragerecht/Mitteilungspflicht

Wenn Sie bisher nicht beantwortete Fragen über die Studie haben -im Besonderen zu Risiken- oder wenn Sie Hilfe oder eine Beratung brauchen, können Sie gerne Ihre Studienleiterin fragen:

Frau **Kirsten Neumann**, Dipl.-Pflegerin (FH)

Die Studienleiterin ist jederzeit unter der Telefonnummer **0173/ 72 78 635** zu erreichen.

Adresse: ZHGB
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Graduiertenkolleg
„Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme“
Luisenstr. 13, 10117 Berlin

Bitte bewahren Sie dieses Dokument für Ihre Information auf.

Anhang 5

Einwilligungserklärung der Studienteilnehmer

Stand: 03.11.2005

Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der Studie

Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) –

Eine Interventionsstudie zur Reduzierung von Schmerzzuständen älterer mehrfacherkrankter Menschen

Hiermit erkläre ich,

Studienteilnehmer/in: _____
(Vorname, Name)

Adresse: _____

Geburtsdatum: _____ Identifikationsnummer: _____

dass ich durch Herrn/Frau

Studienleiter/in: _____
(Vorname, Name)

Adresse: _____

mündlich und schriftlich über das Wesen, die Bedeutung, Tragweite und Risiken der wissenschaftlichen Untersuchung im Rahmen der o.g. Studie, die von der wissenschaftlichen Einrichtung Charité – Universitätsmedizin Berlin, Graduiertenkolleg „Multimorbidität im Alter und ausgewählte Pflegeprobleme“ durchgeführt wird, informiert wurde und ausreichend Gelegenheit hatte, meine Fragen hierzu in einem Gespräch mit dem/der Studienleiter/in zu klären.

Ich habe insbesondere die mir vorgelegte Patienteninformation vom _____ verstanden und eine Ausfertigung derselben und dieser Einwilligungserklärung erhalten.

Mir ist bekannt, dass meine Teilnahme freiwillig ist und ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für mich zurückziehen kann.

Ich bin bereit, an der wissenschaftlichen Untersuchung im Rahmen der o.g. Studie teilzunehmen.

Studienteilnehmer/in

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Anhang 6

Erhebungsinstrumentarium

Brief Pain Inventory

Schlafragebogen

Erhebungsbogen Vitalparameter

Erhebungsbogen Soziodemographische Daten

Erfassung der Medikamente

Cumulative Illness Rating Scale

Brief Pain Inventory (BPI)

© Loick, Radbruch, Kiencke, Sabatowski, Lindena

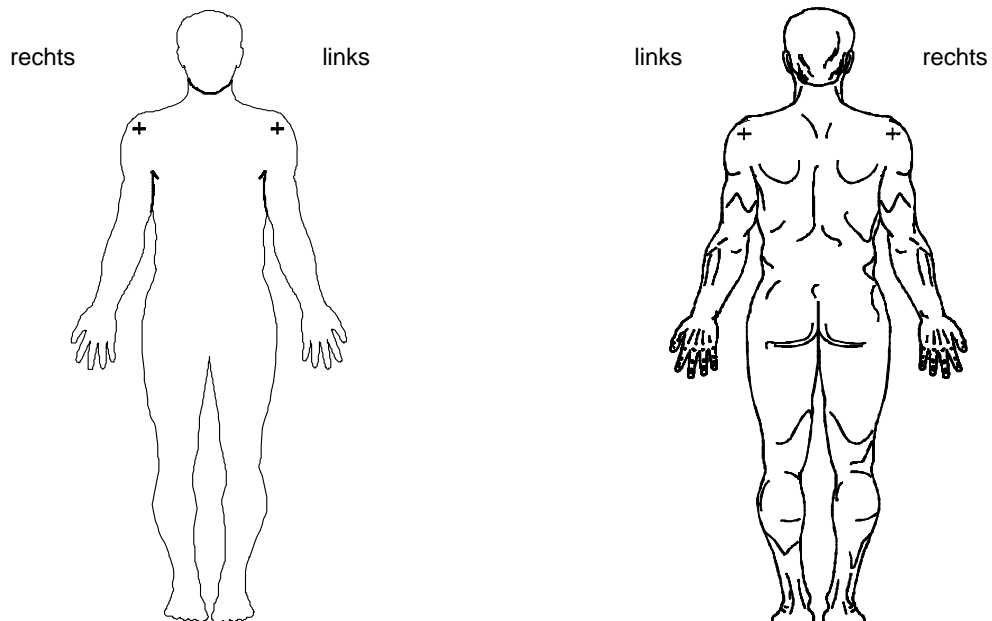
Lfd. Nr:	Datum:	Uhrzeit:
----------	--------	----------

1.

Die meistens von uns haben von Zeit zu Zeit Schmerzen (z.B. Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, bei Verstauchungen). Hatten Sie **heute andere als diese Alltagsschmerzen?**

2.

Zeigen Sie in nachstehender Zeichnung die Gebiete, in denen Sie Schmerzen haben. Die Stelle, an der Sie die meisten Schmerzen haben soll mit einem „X“ gekennzeichnet werden.



3.

Nennen Sie die Zahl, die Ihre **durchschnittlichen** Schmerzen in den letzten 24 Stunden beschreibt:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

4.

Nennen Sie die Zahl, die Ihre stärksten Schmerzen in den letzten 24 Stunden beschreibt:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

5.

Nennen Sie die Zahl, die Ihre geringsten Schmerzen in den letzten 24 Stunden beschreibt:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

6.

Nennen Sie die Zahl, die aussagt, welche Schmerzen Sie in diesem Moment haben:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

7.

Bitte denke Sie an die vergangenen 24 Stunden. Wieviel Schmerzlinderung haben Sie durch die Behandlung mit der Einreibung des Rückens (ASE) erfahren? Bitte Nennen Sie die Prozentzahl, die am besten die Schmerzlinderung beschreibt:										
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Keine Linderung									vollständige Linderung	

Bitte Nennen Sie die Zahl, die angibt, wie stark Ihre Schmerzen Sie in den vergangenen 24 Stunden in folgenden Bereichen beeinträchtigt haben:

8.

Allgemeine Aktivität										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

9.

Stimmung										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

10.

Gehvermögen										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

11.

Belastbarkeit										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

12.

Beziehung zu anderen Menschen										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

13.

Schlaf										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

14.

Lebensfreude										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Keine Beeinträchtigung									Stärkste Beeinträchtigung	

Fragebogen zum Schlafverhalten

Lfd. Nr.:	Datum:	Uhrzeit:
------------------	---------------	-----------------

1. Haben Sie gestern Abend Schwierigkeiten beim Einschlafen gehabt?

ja nein

2. Sind Sie während der letzten Nacht manchmal aufgewacht?

ja nein

2a. Wie häufig waren Sie in der letzten Nacht wach?

Anzahl: _____

2b. Was sind Ihrer Meinung nach die Gründe für das nächtliche Aufwachen? Wählen Sie aus folgenden Angaben (Mehrfachnennungen sind möglich):

- Bedürfnis die Toilette aufzusuchen 1
- Atemschwierigkeiten 2
- Gefühl der Kälte 3
- Gefühl der Wärme 4
- Schlechte Träume 5
- Störende Geräusche 6
- Schmerzen 7
- Sonstiges: 8

2c. Konnten Sie nach dem Aufwachen umgehend wieder einschlafen?

ja nein

2d. Was mussten Sie tun um wieder einzuschlafen?

- Die Lage verändern 1
- Strecken/ Dehnen 2
- Lesen 3
- Fernsehen 4
- Medikamente einnehmen 5
- Sonstiges: 6

2e. Haben Sie in der letzten Nacht das Bett verlassen und sind umhergewandert?

ja nein

3. Haben Sie gestern tagsüber kurz geschlafen?

ja nein

3a. Wie häufig traten diese kurzen Schlafphasen gestern auf?

Anzahl: _____

4. Wie beurteilen Sie insgesamt die Qualität Ihres Schlafs von letzter Nacht?

Schlafqualität										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
keine Beeinträchtigung						stärkste Beeinträchtigung				

Lfd. Nr.:

Lagerung bei Einreibung: 1= sitzend/ Stuhl, 2= sitzend/ Bettkante, 3= liegend 135°/ Bett

RR Kontrolle:

linker Arm

rechter Arm

Datum	Lagerung bei Einreibung	Uhrzeit Einreibung	Kontrolle der Vitalparameter	RR (mmHg)	HF (Schläge/min)	AF (Atemzüge/min)	Schmerz (nach VAS)
1. Untersuchungstag: <hr/>		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				
2. Untersuchungstag: <hr/>		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				
3. Untersuchungstag: <hr/>		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				

Die Messung und Dokumentation der Vitalparameter sowie der Schmerzintensität erfolgt unmittelbar vor der Anwendung und 10 min. nach Durchführung der ASE.

Datum	Lagerung bei Einreibung	Uhrzeit Einreibung	Kontrolle der Vitalparameter	RR mmHg	HF (Schläge/min)	AF (Atemzüge/min)	Schmerz (nach VAS)
4. Untersuchungstag: _____		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				
5. Untersuchungstag: _____		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				
6. Untersuchungstag: _____		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				
7. Untersuchungstag: _____		FD:	prä				
			post				
		SD:	prä				
			post				

Soziographische Daten

1. Geschlecht

1= männlich
2= weiblich

2. Alter

Anzahl der Jahre

3. Nationalität

3. Familienstand

1= ledig
2= verheiratet
3= getrennt lebend
4= geschieden
5= wiederverheiratet
6= verwitwet

4. frühere Berufstätigkeit

1= Angestellter
2= Facharbeiter
3= Arbeiter(ungelernt)
4= Beamter
5= Mithelfer im Familienbetrieb
6= selbständig
7= Hausfrau

6. Schulausbildung

1= Volksschule ohne Abschluss
2= Volksschule mit Abschluss
3= Mittelschule ohne Abschluss
4= Mittelschule mit Abschluss
5= Gymnasium ohne Abschluss
6= Gymnasium mit Abschluss

8. Pflegestufe

1= keine
2= Pflegestufe 1
3= Pflegestufe 2
4= Pflegestufe 3

Erfassung der Medikation

Lfd. Nr:

Datum:

Untersuchungstag _____

Schmerzmedikation												
Analgetikum (Dauermedikation)	Verordnung						Einnahme (j= ja, n= nein)					

Analgetikum (Bedarfsmedikation)	Verordnung						Einnahme (j= ja, n= nein)					

Adjuvantien (Dauermedikation)	Verordnung						Einnahme (j= ja, n= nein)					

Schlafmedikation												
Hypnotikum Sedativum (Dauermedikation)	Verordnung						Einnahme (j= ja, n= nein)					

Hypnotikum Sedativum (Bedarfsmedikation)	Verordnung						Einnahme (j= ja, n= nein)					

CIRS-G Erhebungsbogen Deutsche Bearbeitung MDK Rheinland-Pfalz

CIRS-G Modified Cumulative Illness Rating Scale · Skala zur kumulierten Bewertung von Erkrankungen

	ICD - 10	Punktebewertung
1. Herz		
2. Bluthochdruck und Gefäße		
3. Blutbildendes und lymphatisches System		
4. Lunge und Atemwege		
5. HNO und Augen		
6. Oberer Gastrointestinaltrakt		
7. Unterer Gastrointestinaltrakt		
8. Leber, Galle und Pankreas		
9. Nieren		
10. Urogenitaltrakt		
11. Bewegungsapparat und Haut		
12. Nervensystem		
13. Endokriniem, Stoffwechselstörungen und Brustdrüse		
14. Psychische Störungen		
MI Morbiditätsindex = Summe der Punkte 1-14 (0-56)		
SMI Somatischer Morbiditätsindex = Summe der Punkte 1-13 (0-52) ausgenommen psychische Störungen		
RSK Relevante somatische Morbidität = Zahl der Items mit Ratings von 3 oder 4, ausgenommen psychische Störungen		

CIRS - Ratingkriterien 0 - 4 (Erläuterungen siehe Manual CIRS-G)

0 = keine Schädigung des Organs/Systems/der Funktionen

1 = mild

- a) Die Schädigung beeinträchtigt die normale Aktivität nicht,
- b) Behandlung ist notwendig oder nicht,
- c) die Prognose ist sehr gut.

2 = mäßig

- a) Die Schädigung beeinträchtigt die normale Aktivität,
- b) Behandlung ist notwendig,
- c) die Prognose ist gut.

3 = schwer

- a) Die Schädigung führt zu Fähigkeitsstörungen,
- b) Behandlung ist dringend notwendig,
- c) die Prognose ist therapieabhängig.

4 = sehr schwer

- a) Die Schädigung ist lebensbedrohlich,
- b) Behandlung ist dringend notwendig oder aussichtslos,
- c) und die Prognose ist ernst.

Erklärung

„Ich, Kirsten Kopke, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Die Atemstimulierende Einreibung (ASE) – Eine pflegerische Interventionsstudie zur Schmerzreduktion bei mehrfach erkrankten älteren Menschen“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

Datum

Unterschrift

Lebenslauf

„Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.“