

Aus dem Department für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde
der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.
Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. E. Hellwig



**Einfluss von „Motivierender Gesprächsführung“ auf die Ergebnisse in der
Parodontitistherapie**

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung des Zahnmedizinischen Doktorgrades der Medizinischen Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br.

Vorgelegt

von Narin Spann-Aloge (geb.: Aloge)
geboren in Hasaka, Syrien

Dekan: Prof. Dr. K. Krieglstein

Erstgutachter: Prof. Dr. P. Ratka-Krüger

Zweitgutachter: Prof. Dr. Dr. R. Gutwald

Jahr der Promotion: 2015

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	6
2.	Grundlagen und Literaturübersicht.....	8
2.1	Parodontitis und deren Therapie	8
2.1.1	Die chronische Parodontitis	9
2.1.2	Prävention und Therapie der Parodontitis	9
2.2	Verhaltensbedingte Risikofaktoren der Parodontitis.....	12
2.2.1	Motivation des Patienten in der Parodontitistherapie	18
2.3	Motivational Interviewing.....	19
2.3.1	Die fünf Strategien des MI.....	21
2.3.2	MI in der Anwendung und in der Schulung	22
2.3.3	Die deutsche Version des Motivational Interviewing Treatment Integrity Code (MITI-d)	23
2.3.4	Wirksamkeit von MI.....	25
2.3.5	MI in der Parodontitistherapie und in der allgemeinen Zahnmedizin.....	26
2.3.6	Selbstwirksamkeit	28
3.	Material und Methode	31
3.1	Untersuchung der Probanden der Kontroll- und Experimentalgruppe.....	32
3.2	Fragebögen, Vor- und Nachuntersuchung der Probanden	33
3.3	Schulung der Studierenden in MI	37
3.4	Zuteilung der Patienten zu den Studierenden	38
3.5	Gesprächsinterventionen (mit und ohne MI) während des Semesters.....	38
3.6	Behandlungsablauf im Studierendenkurs.....	39
4.	Ergebnisse	42
4.1	Ergebnisse klinischer Parameter	43
4.2	Ergebnisse der Fragebogenerhebung bzgl. der Selbstwirksamkeit	45
4.3	Ergebnisse der Gesprächsschulung und Auswertung des MITI-d	47

5.	Diskussion.....	50
5.1	MI im Studierendekurs	51
5.1.1	MI Schulung	59
5.1.2	Gesprächsintervention mit und ohne MI	61
5.2	Schlussfolgerung und Empfehlung	65
5.3	Zusammenfassung.....	66
6.	Literaturverzeichnis	67
7.	Anhang.....	85
7.1	Selbstwirksamkeitsfragebogen	85
7.2	Fragen zur Erfassung demographischer Daten und der Mundhygiene	86
7.3	Fragen über zahnmedizinisches Wissen.....	88
7.4	Fragebogen zur mundhygienespezifischen SWE	90
7.5	Fragen zur allgemeinen Selbstwirksamkeit.....	92
7.6	Stressfragebogen.....	94
7.7	Lebenslauf	95
7.8	Danksagung.....	96
7.9	Erklärung an Eides Statt	97

1. Einleitung

Nach der vierten deutschen Mundgesundheitsstudie von 2006 sind Parodontalerkrankungen in Deutschland weit verbreitet und haben im Vergleich zur Mundgesundheitsstudie von 1997 deutlich zugenommen (Institut der deutschen Zahnärzte, 1997/2006). Insbesondere bei Erwachsenen und Senioren nahmen die mittelschwere Parodontitis um 26,9 % und die schwere Parodontitis um 23,7 % zu. So kann davon ausgegangen werden, dass 20,5 % der Erwachsenen und 39,8 % der Senioren an einer schweren Parodontitis erkrankt sind. Nach Reich und Hiller (1993) ist die Parodontitis mit 27,2 % die häufigste Ursache für Zahnextraktionen bei den über 40-jährigen, gefolgt von Karies mit 20,7 %.

Die chronische Parodontitis ist nach der Definition der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie eine Infektionserkrankung, die zur Entzündung des Zahnhalteapparates sowie zu progressivem Attachment- und Knochenverlust führt. Während die bakterielle Plaque als ätiologischer Faktor fungiert, ist die Pathogenese stark von der Wirtsreaktivität bestimmt (DGParo 2013). Die Wirtsreaktivität wird vor allem durch bestimmte Risikofaktoren beeinflusst. Zu den wichtigsten Risikofaktoren gehören das Alter, das Rauchen, der unzureichend eingestellte Diabetes mellitus, hormonelle Schwankungen wie z. B. in der Schwangerschaft, Stress und bestimmte Ernährungsweisen oder -mängel (Van Der Weijden und Slot 2011). Da in der Ätiologie der Parodontitis der bakterielle Biofilm eine wichtige Rolle spielt, ist eine gute Mundhygiene ein wichtiger Erfolgsfaktor in der Parodontistherapie (PA-Therapie) (Pihlstrom 2001; Eickholz et al. 2008). Bei Vorliegen einer schlechten Mundhygiene ist die Prognose für den Erfolg der Parodontitisbehandlung zweifelhaft (Pihlstrom 2001). Durch Einhaltung bestimmter Mundhygienemaßnahmen, der regelmäßigen Plaquekontrolle und Teilnahme an der unterstützenden Erhaltungstherapie (UTP oder Recall genannt), kann das Fortschreiten der chronischen Parodontitis aufgehalten werden (Eickholz et al. 2013). Nach Shamani und Jansson (2012) ist die korrekte Durchführung der Mundhygiene von verschiedenen Faktoren abhängig. Zu den wichtigsten Faktoren, gehören neben der manuellen Geschicklichkeit und der Selbstwirksamkeit des Patienten, die Patientenmotivation.

Nach Deci und Ryan (2012) wird zwischen einer intrinsischen und einer extrinsischen Motivation unterschieden, wobei die intrinsische Motivation von dem Individuum selbst ausgeht und somit längerfristiges Verhalten fördert. Eine Möglichkeit die intrinsische Motivation zu fördern, ist die Gesprächsmethode des Motivational Interviewing (MI, zu deutsch „Motivierende Gesprächsführung“), welche von den Psychologen William Miller und Stephen Rollnick (1991) entwickelt wurde. Nach den Grundsätzen Carl Rogers (1951) klientenzentrierter Therapie wurde Motivational Interviewing als eine direktiv-klientenzentrierte Gesprächsführung ausgeweitet (Lundahl und Burke 2009). Miller und Rollnick wandten die Gesprächsführung zunächst in der Suchttherapie an (Miller und Rollnick 2005). Aufgrund der guten therapeutischen Erfolge wurde sie zunehmend auch für allgemeinmedizinische Themen angewendet (Thompson DR et al. 2011; O'Halloran et al. 2014; Apodaca et al. 2014). Mittlerweile existieren erste Untersuchungen für die Anwendung von MI im Bereich der Zahnmedizin (Croffoot et al. 2010; Brostek und Walsh 2014), vor allem im Bereich der Mundhygieneförderung (Godard et al. 2011), in der studentischen Lehre (Bray et al. 2013, Curtin et al. 2014) und in der Parodontitistherapie (Jönsson et al. 2010; Stenman et al. 2012). Neben positiven Ergebnissen zeigen diese ersten Studien allerdings zum Teil Mängel in der Studienqualität. Beispielsweise zeigte Jönsson et al. (2010) den Erfolg einer MI Intervention in der nicht-chirurgischen Parodontitistherapie. Die MI Gruppe wurde jedoch neben der MI Intervention auch mit einem individuellen Mundhygieneprogramm begleitet, sodass die Mundhygieneparameter der MI Gruppe sich im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich verbesserten. Zur Beurteilung der Studien ist zudem die Beschreibung der MI-Schulung der Therapeuten von besonderer Bedeutung (Madson et al. 2009). Diese beeinflussenden Faktoren sollten in der vorliegenden Studie besondere Berücksichtigung finden. Das Ziel der Studie war es daher, eine Gruppe Studierender in MI zu schulen und den Effekt der Schulung auf die parodontale Therapie mit einer ungeschulten Studierendengruppe zu vergleichen.

2. Grundlagen und Literaturübersicht

2.1 Parodontitis und deren Therapie

Die Parodontitis ist eine Entzündung des gesamten Zahnhalteapparates (Zahnfleisch, Desmodont und Alveolarknochen). Nach der Klassifikation von 1999 teilt die American Association of Periodontology (AAP) die Parodontalerkrankungen in insgesamt acht Diagnosen ein. Diese wurden 2003 von der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGParo) übernommen.

Der Einteilung nach werden gingivale Erkrankungen von Entzündungen des Parodonts (Parodontitiden) unterschieden. Bei den gingivalen Erkrankungen handelt es sich um Entzündungen, Rötungen, Schwellungen und/oder Ulzerationen, sowie weißliche Veränderungen des Zahnfleisches, die durch unterschiedliche Ursachen (bakteriell, viral, autoimmunologisch oder durch Pilze) bedingt sein können. Weiterhin zählen gingivale Manifestationen von Schleimhauterkrankungen wie Erosionen, Vesikel oder bullöse, ulzerative oder desquamative Veränderungen zu den gingivalen Erkrankungen. Bei der Gingivitis tritt kein Verlust des Zahnhalteapparates auf, wohingegen die Parodontitisformen durch Attachmentverluste gekennzeichnet sind. Zu den häufigsten Parodontitisformen zählt die chronische Parodontitis, seltener ist die aggressive Parodontitis. Die chronische Parodontitis wird in eine generalisierte und lokalisierte Form unterteilt. Bei der lokalisierten Form sind weniger als 30 % und bei der generalisierten Form mehr als 30 % der Zahnflächen betroffen. Die chronische Parodontitis wird zudem in drei Schweregrade unterteilt. Von einer leichten chronischen Parodontitis spricht man bei 1 - 2 mm Attachmentverlust, von einer mäßigen Form bei 3 - 4 mm Attachmentverlust und von einer schweren Form bei Attachmentverlusten ab 5 mm (Armitage 2000). Weitere Parodontitisformen sind die Parodontitis als Manifestation von Systemerkrankungen, die nekrotisierende ulzerierende Parodontitis, Abszesse des Parodonts, Parodontitiden in Zusammenhang mit endodontischen Läsionen und die Parodontitis durch erworbene Deformationen und Zustände.

2.1.1 Die chronische Parodontitis

Die chronische Parodontitis ist die häufigste Form parodontaler Erkrankungen. Sie ist eine langsam fortschreitende Infektionserkrankung, die im Unterschied zur Gingivitis nicht nur das Zahnfleisch betrifft, sondern auch den alveolären, knöchernen Zahnhalteapparat. Die chronische Parodontitis ist mit bestimmten parodontalpathogenen Bakterien assoziiert, welche intensiv untersucht und in verschiedene Komplexe eingeteilt wurden (Socransky et al. 1998). Der sogenannte grüne Komplex besteht dabei aus: *Campylobacter concisus*, *Eikenella corrodens*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* Serotyp a, der gelbe Komplex enthält die Streptokokken *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus oralis*, der lila Komplex besteht aus *Actinomyces odontolyticus*, *Veillonella parvula*, der rote Komplex aus *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* und der orange Komplex aus *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Peptostreptococcus micros*, *Campylobacter rectus*, *Campylobacter showae*, *Campylobacter gracilis*, *Eubacterium nodatum*, *Streptococcus constellatus* und *Fusobacterium periodonticum*.

Die Besiedlung der parodontalpathogenen Keime im gingivalen Sulkus und dem parodontalen Gewebe ist ein wichtiger Vorgang in der Pathogenese der Parodontitis. Dieser Vorgang führt zur Destruktion des Zahnhalteapparates (Page 1991), indem die Bakterien die Ausschüttung einer Reihe von gewebszerstörenden Entzündungsmediatoren im parodontalen Gewebe induzieren (Garlet et al. 2006). Dieses führt zu einem Abbau der bindegewebigen Strukturen und des Alveolarknochens (van Winkelhoff et al. 1988). Ohne therapeutische Intervention kann die chronische Parodontitis zum Verlust der Zähne führen (Kinane 2001). Durch eine Therapie kann die Progression der Erkrankung aufgehalten werden (Westfelt 1996).

2.1.2 Prävention und Therapie der Parodontitis

Als erfolgreiches Therapiekonzept zur Behandlung der Parodontitis hat sich die so genannte systematische Parodontitistherapie bewährt (Badersten et al. 1985; Darby 2009). Sie kann in mehrere Phasen eingeteilt werden: die Vorbehandlung,

das *Scaling* und Wurzelglätten (*scaling and root planing: SRP*) mit eventuell anschließender chirurgischer Korrekturphase. Abschließend werden Patienten in der unterstützenden Erhaltungstherapie regelmäßig reevaluiert und ggf. nachbehandelt (Lindhe et al. 1982).

Die Behandlung parodontaler Erkrankungen und das Verhindern des Wiederauftretens basieren auf einer genauen Diagnosestellung, einer Risikoeinschätzung, eines Risikomanagements, sowie einer Beseitigung oder Verringerung parodontalpathogener Keime (Pihlstrom 2001).

Die Diagnosestellung erfolgt aufgrund einer ausführlichen Anamnese und Befunderhebung. Der Parodontalbefund beinhaltet die Erfassung des klinischen Attachmentverlustes (CAL, clinical attachment level/lost), des Blutens auf Sondierung (*bleeding on probing*, BOP) und des Erhebens der Sondierungstiefen (ST) (Claffey et al. 2004). Um die Mundhygiene beurteilen zu können, werden außerdem der Gingiva- und Plaqueindex festgehalten (Loe und Silness 1963; Silness und Loe 1964).

Die Risikoeinschätzung und das Risikomanagement dienen dazu, mögliche Risikofaktoren zu identifizieren bzw. deren Einfluss auf die Parodontitis zu reduzieren. Das Risikomanagement sollte vornehmlich in der Vorbehandlung durchgeführt werden, kann aber auch fortlaufend in allen Phasen der PA-Therapie thematisiert werden. Verhaltensbeeinflussbare Risikofaktoren sind beispielsweise die Mundhygiene, die Ernährung (Dawson et al. 2014), die körperliche Aktivität (Bawadi et al. 2011) und der Nikotinkonsum (Albandar et al. 2000). Einige Forschergruppen subsumieren alle Risikofaktoren der Parodontitis als Faktoren, die den oxidativen Stress im menschlichen Organismus erhöhen (Bullon et al. 2014). Ein Beispiel für eine Beeinflussung von Risikofaktoren, ist das Beratungsgespräch zur Raucherentwöhnung bei Tabakkonsum. Ebenso können Diabetiker motiviert werden, regelmäßig Blutzuckerkontrollen durchzuführen, auf eine niederglykämische Diät zu achten, bzw. regelmäßig ihren Diabetologen zu konsultieren. Somit kann eine gute Einstellung des Blutzuckerspiegels erzielt werden, die sich auch positiv auf die Parodontitistherapie auswirkt (Corbet und Smales 2012).

Eines der Hauptziele der nicht-chirurgischen Parodontitistherapie ist es, eine gereinigte und dekontaminierte Wurzeloberfläche zu schaffen. Dies geschieht durch die Beseitigung von Plaque (Biofilm), Zahnstein und Konkrementen von kontaminierten Wurzeloberflächen (Darby 2009). In der Hygienephase wird die Grundlage für eine nachhaltige und langfristig erfolgreiche Parodontitistherapie durch Entfernung der supragingivalen Beläge gelegt und die Unterstützung des Patienten, selbstständig eine erfolgreiche Reinfektionsprophylaxe durch intensivierte Mundhygienemaßnahmen zu erreichen. Aus diesem Grund ist ein wesentlicher Aspekt in der Parodontitisbehandlung, die Plaquekontrolle. Zudem sollten alle Prädilektionsstellen für Plaqueanhaftung in dieser Phase beseitigt werden. Dazu zählen z. B. überstehende Füllungsrän­der oder Plaqueschichten (Corbet und Smales 2012). Es sollten daher auch alle kariösen Stellen entfernt und restaurativ versorgt werden. Eickholz et al. (2008) konnten zeigen, dass eine langfristig erfolgreiche Parodontitistherapie im Wesentlichen von einer guten häuslichen Mundhygiene und dem Wiedererscheinen zur Nachsorge abhängt.

Dementsprechend ist es wichtig, den Patienten zur Durchführung der Mundhygiene zu motivieren. Die subgingivale Zahnstein- und Plaqueentfernung (*Scaling*) und das Wurzelglätten wird in der zweiten Phase der Initialtherapie durchgeführt (Claffey et al. 2004). Ziel des *Scaling* und Wurzelglättens ist es, die Konkremente, den bakteriellen Biofilm und die Endotoxine von den Wurzeloberflächen zu entfernen. Für das *Scalen* und Wurzelglätten gibt es hauptsächlich vier Instrumentenarten: Hand-, Schall- und Ultraschallscaling, sowie die Reinigung mit Lasern (Darby 2009). In einer Übersichtsarbeit zeigten alle Verfahren ähnlich gute klinische Erfolge (Drisko 1998). In einer sogenannten Reevaluation nach der Intervention werden nochmals der Plaqueindex und ein vollständiger Parodontalbefund erhoben (Claffey et al. 2004).

Nach der Reevaluation folgt, falls noch erhöhte Sondierungstiefen über 6 mm vorhanden sein sollten, eine chirurgische Korrekturphase.

Für einen Erhalt des Therapieerfolgs folgt nach der PA-Therapie die unterstützende Erhaltungstherapie (UTP) (Pihlstrom 2001). Ziel der Erhaltungstherapie ist die Aufrechterhaltung der verbesserten parodontalen Verhältnisse (Badersten et al. 1985).

Zusammenfassend kann man sagen, dass durch eine erfolgreich durchgeführte Parodontitistherapie der Rückgang von Knochen und Gewebe des Zahnhalteapparates kontrolliert und der Verlust von Zähnen aufgehalten werden können (Eberhard et al. 2008).

2.2 Verhaltensbedingte Risikofaktoren der Parodontitis

Parodontitis ist eine multifaktorielle Erkrankung, welche durch Risikofaktoren beeinflusst wurde, die die Entstehung einer Parodontitis wahrscheinlicher machen und das Erkrankungsbild verstärken können bzw. das Therapieergebnis einschränken können. Die wichtigsten Risikofaktoren werden im Folgenden näher erläutert.

Mundhygiene

Wie zuvor beschrieben ist die regelmäßige Plaquekontrolle in der täglichen häuslichen Mundhygiene, fundamental für Therapie und Prävention von entzündlich-parodontalen Erkrankungen. Sie ist ein wesentlicher Bestandteil, um gesunde parodontale Verhältnisse zu schaffen (Axelsson und Lindhe 2011; Corbet und Smales 2012).

Um dies zu erreichen, müssen die Patienten über die verschiedenen Mundhygienemaßnahmen aufgeklärt und motiviert werden, die Hilfsmittel anzuwenden. Außerdem muss der Patient über eine ausreichende manuelle Fertigkeit verfügen und dazu in der Lage sein, alle Zahnoberflächen zu reinigen (Corbet und Smales 2012). Zur mechanischen Reinigung gibt es Zahnbürsten unterschiedlicher Art (maschinell und elektrisch), Mundhygieneartikel zur Zahnzwischenraumhygiene, wie Zahnseide, Zahnband oder Interdentalbürstchen. Ziel ist es, die Belagsansammlungen zu entfernen, ohne orale Strukturen, wie Zahnhartsubstanzen und Weichgewebe zu schädigen.

Bei der Handhabung mit der klassischen Zahnbürste sind bestimmte Faktoren zu beachten: Die Größe des Griffs und des Bürstenkopfes müssen dem Alter und dem Gebiss des Patienten angepasst sein. Der Durchmesser der abgerundeten Bürstenenden (aus Nylon oder Polyester) sollten eine Größe von 0,009 nicht überschreiten (Darby 2009). Weiterhin empfehlen Van Der Weijden und Slot

(2011) weiche oder mittelweiche Bürsten zu benutzen, um eine Traumatisierung der Gewebe zu vermeiden. Zudem gibt es verschiedene Zahnputztechniken. Eine Studie konnte bessere Putzergebnisse für die Fones-Technik im Vergleich zur modifizierten Bass-Methode aufzeigen. Die Voraussetzung eines positiven Ergebnisses ist das Erlernen dieser Technik (Harnacke et al. 2012). Bei der Zahnputztechnik nach Fones handelt es sich um eine Rotationstechnik, bei der die Ober- und Unterkieferzähne aufeinander gestellt werden und rotierende Bewegungen durchgeführt werden. Die Bewegungen gehen vom Zahnfleisch der Oberkieferzähne in Richtung des Zahnfleisches der Unterkieferzähne. Auch die Innen- und die Kauflächen werden mit kleinen rotierenden Bewegungen behandelt. Bei der modifizierten Bass Methode handelt es sich um die sogenannte Rütteltechnik. Die Borsten werden im 45-Grad-Winkel zum Zahn hin zeigend am Zahnfleischrand unter leichtem Druck aufgesetzt. In kleinen rüttelnden Bewegungen wird die Bürste auf der Stelle bewegt. Im Anschluss erfolgt eine Wischbewegung zur Kaufläche hin.

In einer weiteren Studie wurden die Bass Methode mit der Zahnputztechnik nach Fones und der horizontalen Schrubbtechnik bei Kindern zwischen 6 - 8 Jahren verglichen. Hier zeigte die Bassmethode einen signifikanten Unterschied ($p < 0,001$) gefolgt von der horizontalen Schrubbtechnik. Am schlechtesten schnitt die Fones Methode ab (Patil et al. 2014).

Auch bei der Anwendung elektrischer Zahnbürsten ist eine Schulung erforderlich (Lazarescu et al. 2003). Die Handhabung und Anwendung elektrischer Zahnbürsten ist allerdings deutlich einfacher (Sicilia et al. 2002; Hamerlynck et al. 2005). Außerdem ermöglichen die elektrischen Zahnbürsten eine intensivere Reinigung und entfernen deutlich mehr Plaque in einer kürzeren Zeit, als die klassischen Handzahnbürsten (Claydon 2008). Bezüglich der Häufigkeit des Zähneputzens konnte beobachtet werden, dass durch normale Mundhygienemaßnahmen und das einmalige Zähneputzen am Tag in der Regel keine vollständige Plaquefreiheit erreicht werden kann. Aus diesem Grund sollte das Zähneputzen mindestens zweimal am Tag erfolgen (Attin und Hornecker 2005). Allerdings reinigen weder die klassische Handzahnbürste, noch die elektrische Zahnbürste, die Interdentalräume. Die Plaqueakkumulation, sowie die daraus

folgende Zahnfleischentzündung und Parodontitis treten vermehrt in den Interdentalräumen auf (Löe 1979). Diese können durch die Verwendung von Interdentalraumreinigern gereinigt werden (Lang et al. 1994). Die häufigste Form, die Zahnzwischenräume zu säubern, erfolgt mit Hilfe von Zahnseide (floss) oder mit Zahnband. Hujoel et al. (2006) fanden heraus, dass Zahnseide nur das Risiko einer approximalen Karies reduziert, wenn es sachgemäß benutzt wird. Allerdings zeigt die Anwendung von Zahnseide kaum Evidenz in Bezug zur Reduktion von Plaque und Gingivitis (Berchier et al. 2008; Torkzaban et al. 2014).

Für diesen Bereich findet sich nach van der Weijden und Slot (2011) die beste wissenschaftliche Evidenz für die Zahnzwischenraumbürstchen. Diese sind kleine, speziell für das Reinigen der Zahnzwischenräume hergestellte Bürstchen. Sie sind meist aus weichen Nylonfäden hergestellt, die um einen dünnen Draht befestigt sind. Sie kommen in konischer oder zylindrischer Form vor und haben unterschiedliche Größen (Durchmesser zwischen 1,9 - 14 mm) (Van Der Weijden und Slot 2011). Zudem gibt es metallfreie Einmalbürstchen, die ähnliche Reinigungswirkung erzielen wie die metallhaltigen Bürstchen, allerdings mit höherer Patientenzufriedenheit (Abouassi et al. 2014).

Waerhaug (1976) zeigte nach der Behandlung mit Interdentalbürstchen, dass die supragingivalen Flächen größtenteils frei von Plaque waren und auch einige subgingivale Ablagerungen 2 - 2,5 mm unterhalb der marginalen Gingiva entfernt werden konnten.

Zur weiteren Verminderung der Plaqueanlagerung und Prävention von Gingivitis und Parodontitis können auch chemische Agenzien genutzt werden. Mundspüllösungen, wie beispielsweise Chlorhexidin-Lösungen können die Plaqueakkumulation deutlich reduzieren. Allerdings sollte die Anwendungsdauer aufgrund der extrinsischen Zahnverfärbungen (Addy 1986) und Verfärbungen an der Zunge begrenzt bleiben (James et al. 2010).

Rauchen

Ein wichtiges Thema in der Parodontalbehandlung ist die Raucherentwöhnung. Aufgrund des starken Einflusses des Rauchens auf die parodontale Gesundheit sollte der Patient in der Parodontitistherapie für eine Raucherentwöhnung oder einen Rauchstopp motiviert werden (Ramseier et al. 2006).

Rauchen ist einer der größten verhaltensbedingten Risikofaktoren für die Entstehung und die Progression der Parodontitis (Zambon et al. 1996). Raucher leiden öfter als Nichtraucher an einer schweren Parodontitis mit erhöhtem Knochen- und Attachmentverlust (Bergström et al. 2000). Zambon et al. (1996) zeigten des Weiteren bei Rauchern eine stärkere Kolonisation parodontal-pathogener Keime im subgingivalen Bereich im Vergleich zu Nichtrauchern. Raucher haben mehr Rezessionen und erleiden stärkere Attachmentverluste (Calsina et al. 2002). Allerdings konnten bei Rauchern weder ein erhöhtes Zahnfleischbluten, -exsudat noch eine Zahnfleischrötung im Vergleich zu Nichtrauchern mit vergleichbaren Plaque-Indizes beobachtet werden. Man spricht hierbei von einer Maskierung der Entzündungszeichen, was vermutlich an der vasokonstriktorischen Wirkung des Nikotins liegt. Daraus kann man ableiten, dass die entzündliche Reaktion einer Parodontitis beim Nikotinkonsum nicht durch eine Erhöhung der Durchblutung begleitet wird (Rezavandi et al. 2002). Auch bei Passivrauchern konnte ein erhöhter Attachmentverlust gemessen werden: Verglichen wurde eine Gruppe von Kindern zwischen sechs und zwölf Jahren, die passiv dem Rauch von Zigaretten aus der Umgebung bzw. ihrer Eltern ausgesetzt waren, mit einer Gruppe von Kindern, deren Eltern und Umgebung Nichtraucher waren, und folglich dem Zigarettenrauch nicht ausgesetzt waren (Erdemir et al. 2010). Dementsprechend sollte die Raucherentwöhnung als Mittel zur Verbesserung der Gesundheit und somit zur Reduzierung der Parodontitis (und den Zahnverlust) betrachtet werden (Albandar et al. 2000).

Stress

Biondi und Zannino (1997) zeigten, dass psychischer Stress die Anfälligkeit von Tier und Mensch gegenüber Infektionen verändert, sodass der Verlauf und der Ausgang von bestimmten infektiösen Erkrankungen beeinflusst werden. Dies gilt auch für den Einfluss auf die Parodontitis: In einem systematischen Review

wurden in mehr als der Hälfte der Studien gezeigt, dass ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem psychologischen Faktor Stress und der Parodontitis besteht (Peruzzo et al. 2007). Zudem gibt es Nachweise, dass Stress an der Ätiologie der Parodontitis beteiligt ist (De Marco 1976; Davis und Jenkins 1962). Es konnte eine Korrelation zwischen Stress, der in Form von Angst auftritt und einem hohen Risiko an Parodontitis zu erkranken, hergestellt werden (Vettore et al. 2003). Außerdem wurde ein deutlicher Zusammenhang zwischen der finanziellen Belastung und dem klinischen Attachmentverlust, sowie dem Rückgang des Alveolarknochens festgestellt (van der Velden und de Vries 1978). Auch Genco et al. (1999) fanden heraus, dass chronischer Stress (in Form von andauernder finanzieller Belastung) signifikant mit schwerem Attachmentverlust und starkem Knochenabbau korrelierten. Allerdings zeigte sich dies nicht bei Personen mit günstigen psychologischen Bewältigungsstrategien. Je nach Umgangsform und Bewältigungsstrategie mit der schwierigen finanziellen Situation, wurden zudem weitere Beobachtungen festgestellt: Probanden mit einer ausgeprägten emotionalen Reaktion, welche als unzureichende Bewältigungsstrategie bezeichnet wurde, hatten ein höheres Risiko für einen Verlust an Attachment. Anders stellte sich dies bei Probanden mit geringer emotionaler Reaktion und problemorientierter Bewältigungsstrategie dar. Bei ihnen zeigte sich ein verminderter Rückgang des Attachmentlevels. Diese Ergebnisse wurden unabhängig von Alter, Geschlecht und Nikotinkonsum gefunden (Genco et al. 1998). In einer weiteren Untersuchung wurde die Konzentration des Stresshormons Cortisol bei Probanden mit Parodontitis gemessen. Positive Cortisolwerte an Stellen mit erhöhten Sondierungstiefen und Attachmentverlusten ließen schlussfolgern, dass das Ausmaß und die Schwere der parodontalen Erkrankung mit einem erhöhten Stressfaktor verbunden sein können (Hilgert et al. 2006).

Ernährung und Übergewicht

Mittlerweile finden sich einige Belege für den Zusammenhang zwischen Parodontalerkrankungen, Ernährungsverhalten und Adipositas. In einigen Studien konnte man einen Zusammenhang zwischen der Parodontitis und Übergewicht, bzw. Adipositas aufweisen, mit einer positiven Korrelation zwischen Parodontitis

und einem erhöhten Body-Mass-Index (BMI) (Chaffee und Weston 2010; Range et al. 2013; Suvan et al. 2011). Andere Untersuchungen fanden heraus, dass Fettzellen (Adipozyten) entzündungsfördernde Zytokine, wie z.B. TNF- alpha oder IL-6 stimulieren können (Gustafson 2010). Yudkin et al. (2000) konnten aufweisen, dass mit zunehmender Fetteinlagerung der Spiegel für IL-6 im Blut ansteigt. IL-6 ist wiederum an der Herstellung des Akutphaseproteins CRP in der Leber beteiligt. CRP fungiert als Mediator und Marker von Entzündungsreaktionen (Heinrich et al. 1990). Zimmermann et al. (2013) ermittelten bei übergewichtigen Patienten mit einer chronischen Parodontitis höhere Serumspiegel für IL-6 als bei Normalgewichtigen. Übergewicht gehört demnach zu den verhaltensbedingten und beeinflussbaren Risikofaktoren für die Entstehung und Progression einer Parodontitis (Krejci und Bissada 2013). Demnach erscheint es sinnvoll, Parodontitispatienten mit Übergewicht eine Gewichtsreduktion in Form einer Ernährungsumstellung und vermehrter Bewegung zu empfehlen (Staudte 2005).

Ein eng verbundener Bereich ist der Zusammenhang zwischen Parodontitis und Ernährung. In einer ernährungswissenschaftlichen Studie von Staudte (2005) wurden Relationen zwischen Vitamin C-reicher Ernährung und der Parodontitisprävention aufgezeigt, wobei Vitamin C in vitro zytoprotektiv (die Zellfunktion schützend) wirkte. Mögliche Konsequenzen in Bezug zur Parodontitistherapie sind, dass sich die körperliche Widerstandsfähigkeit gegenüber bakteriellen Noxen durch Einnahme von Vitamin C erhöhen lässt und somit der Parodontitisprophylaxe dient. Nishida et al. (2000) fanden einen Zusammenhang zwischen verminderter Vitamin C Einnahme und einem erhöhten Risiko an Parodontitis zu erkranken. In einer Untersuchung von Blignaut und Grobler (1992) konnte eine Beziehung zwischen der Einnahme von Zitrusfrüchten und dem Vorliegen einer Parodontitis dargestellt werden: Probanden die mehr Zitrusfrüchte zu sich nahmen, hatten einen sichtbar besseren Parodontalstatus als die der Vergleichsgruppe. Weiterhin konnte Staudte (2005) darlegen, dass an Probanden, die an Parodontitis erkrankt waren, eine erkennbar verminderte Einnahme von Ballaststoffen beobachtet wurde. Zudem wird eine Vitamin D-, Magnesium-, Folsäure- und Kalziumreiche Ernährung bei Parodontitis empfohlen (Van der Velden et al. 2011).

Diabetes mellitus

2010 konnten weltweit 285 Millionen Diabetiker im Alter zwischen 20 und 79 Jahren erfasst werden. Hochrechnungen schätzen für das Jahr 2030 bereits 439 Mio. erwachsene Diabetiker (Shaw et al. 2010). Nach Das et al. (2011) ist Diabetes mellitus eine Störung des Kohlenhydrat-, Protein- und Fettstoffwechsels mit dem Ergebnis einer Hyperglykämie, d. h. einem erhöhten Blutzuckerspiegel. Die Ursache für die Hyperglykämie ist eine gestörte Insulinsekretion bzw. Insulinresistenz. Bei Typ 1 Diabetikern herrscht ein absoluter Mangel an Insulin und bei Typ 2 Diabetikern besteht ein relativer Mangel an Insulin (Das et al. 2011). Folgen des Diabetes mellitus können Komplikationen, wie Ketoacidose, Retinopathie, Nephropathie, Neuropathie, Mikro- und Makroangiopathie, eine schlechtere oder eine verzögerte Wundheilung sein. Die Parodontitis wird auch als die sechste Komplikation des Diabetes mellitus beschrieben (Löe 1993).

Diverse Studien legen dar, dass Diabetiker ein größeres Risiko haben, an Parodontitis zu erkranken als Gesunde. Eine Reihe von Faktoren wie die Höhe des HbA1c-Wertes, die Dauer der Erkrankung, der Blutzucker-Nüchternwert und die individuellen Gewohnheiten in der Ausführung der Mundhygiene haben einen deutlichen Zusammenhang mit der Zerstörung des parodontalen Gewebes (Apoorva et al. 2013). Das Ausmaß der Zerstörung des Parodontalgewebes korreliert mit erhöhten Blutzuckerwerten (Das et al. 2011), bzw. mit der Höhe des HbA1c-Wertes (Chen et al. 2009). Eine Reihe von Studien belegen den Zusammenhang zwischen einem schlecht eingestellten Diabetes mellitus mit dem Grad der Zerstörung des Parodontalgewebes (Firatli 1997; Kinane 2001; Karjalainen 2013). Zudem scheint sich eine erfolgreiche Parodontitistherapie positiv auf die Blutzuckereinstellung bei Diabetikern auszuwirken, dargestellt durch eine Senkung des HbA1c-Wertes (Darré et al. 2008; Janket et al. 2005).

2.2.1 Motivation des Patienten in der Parodontitistherapie

Rheinberg (2013) definiert Motivation als eine aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzugs auf einen positiv bewerteten Zielzustand. Die Motivation des Patienten zur Mitarbeit in der Parodontitistherapie und in der anschließenden Erhaltungstherapie ist von wesentlicher Bedeutung für eine

erfolgreiche Behandlung und den Zahnerhalt. Eickholz et al. (2008) fanden heraus, dass die häuslich erfolgreich durchgeführte Mundhygiene und das Wiedererscheinen des Patienten zur Erhaltungstherapie die wesentlichen patientenbezogenen Langzeitfaktoren für den Zahnerhalt in der Parodontaltherapie sind. Eine unzureichende Infektionskontrolle in Form von mangelnder Mundhygiene kann zur Wiederbesiedlung des subgingivalen Bereichs mit parodontalpathogenen Keimen führen, was die Prognose der Behandlungsergebnisse einschränken kann (Fujise et al. 2006). Auch andere Studien konnten zeigen, dass das erreichte Behandlungsergebnis wesentlich von regelmäßigen Kontrollen abhängig ist (Becker et al. 1984; Davis und Jenkins 1962; Quirynen et al. 2005; Wong und Cheng 2013). Patienten, die regelmäßig an der Erhaltungstherapie teilnehmen, haben im Vergleich zu Patienten mit einer geringeren Compliance einen geringeren Attachment- und Zahnverlust (Becker et al. 1984; Fardal et al. 2004; Hirschfeld und Wasserman 1978). Eine Möglichkeit, eine adäquate Frequenz zur regelmäßigen Teilnahme an der Erhaltungstherapie festzulegen, ist die Risikoeinschätzung nach Lang und Tonetti (2003). Hierbei wird das Risiko für die Anfälligkeit und die Progression der Parodontalerkrankung durch folgende Parameter eingeschätzt: das Bluten auf Sondierung, welches als Indikator der parodontalen Entzündung gilt, die Anzahl der restlichen Zahnfleischtaschen über 5 mm, die Anzahl verlorengangener Zähne, den Abbau des Parodontalgewebes bezogen auf das Alter des Patienten, systemische, genetische Faktoren und Umweltfaktoren, wie beispielsweise das Rauchen.

2.3 Motivational Interviewing

Eine Möglichkeit, die intrinsische Motivation von Patienten zu erhöhen, kann durch die Kommunikation des Arztes mit dem Patienten erfolgen. Vor diesem Hintergrund haben sich in den letzten Jahren die Belege für die Wirksamkeit einer Gesprächsmethode namens Motivational Interviewing (MI, deutsch: Motivierende Gesprächsführung) gemehrt. Im Folgenden sollen die wichtigsten Grundlagen zu MI im Allgemeinen und MI im Bereich der Zahnmedizin beleuchtet werden.

Grundlagen des Motivational Interviewing

Die Begründer der Gesprächsmethode, Miller & Rollnick, definieren MI als einen klientenzentrierten und direktiven Ansatz der Gesprächsführung zur Förderung der intrinsischen Motivation für eine Verhaltensänderung durch Erforschung und Auflösung von Ambivalenz (Miller & Rollnick 1991). MI ist ein Weg, Klienten zu helfen, etwas über ihre aktuellen Probleme in Erfahrung zu bringen (Rubak et al. 2005). MI fokussiert sich auf die Fähigkeiten von Menschen, selbst die eigene Motivation zu einer Veränderung hervorzurufen bzw. die Absicht etwas zu verändern oder zu verstärken (Amrhein et al. 2003). Ein widerständiges Verhalten, d. h. eine Ambivalenz bezüglich der Verhaltensänderung zu haben, wird im Rahmen des MI als etwas Natürliches bewertet. Bevor der Klient eine Veränderung zulässt, tritt in ihm eine Unsicherheit auf, welche diesen Widerstand begründet. Die Motivierende Gesprächsführung soll dabei behilflich sein, diese Unsicherheit bzw. Ambivalenz aufzulösen (Hettinger et al. 2005). Ein Element des MI ist es, dass der Klient die Vor- und Nachteile der Verhaltensänderung, d. h. die Ambivalenz erforscht. Durch das Ausforschen und die Auflösung der provozierten Ambivalenz begibt sich der Klient verstärkt in die Richtung einer Veränderung, da die Ambivalenz ein schwer auszuhaltendes Gefühl vermittelt (Pierson et al. 2007; Smedslund et al. 2011). Die Voraussetzung für den Eintritt einer Veränderung ist, dass die Individuen selbst eigene Gründe und Vorteile für diese nennen, um sie dadurch zulassen zu können. Somit werden die Einsicht und Realität nicht durch den Therapeuten vorgegeben, sondern eher mit seiner Hilfe aus dem Klienten herausgelockt. Der Klient ist dann derjenige, der seine Erkenntnis ausspricht. Sie wird nicht, wie in anderen Gesprächstherapien durch den Berater oder Therapeuten vorgegeben oder vorweggenommen (Miller & Rollnick 2009). Dieses Herauslocken wird auch Evokation genannt. Die Aufgabe des Therapeuten im MI ist es, die Ambivalenz zu evozieren und während der Gesprächsführung mit dem Klienten aufzulösen (Miller und Mount 2001a). Ein weiteres wichtiges Merkmal des MI ist die Reaktion auf den sogenannten „change talk“. Darunter werden die Äußerungen des Klienten verstanden, die für eine Verhaltensänderung sprechen. In dieser Phase des „change talk“ werden durch die Entscheidungskraft und die Fähigkeit des Klienten, seine Gründe für die Notwendigkeit einer Veränderung hervorgerufen. Der Berater verstärkt diese Gründe indem er sie durch Reflexion

wiedergibt oder einfach bestätigt. Im Gegensatz zur rein non-direktiven Therapie nach Rogers (1994) ist MI an dieser Stelle direktiv und verstärkt nur die selbstmotivierenden Äußerungen, also den „change talk“. Die Reflexion erfolgt als eine Art zusammengesetztes und eigenmotiviertes Statement (Miller und Rollnick 2005). Diese Strategien zielen darauf ab, dass der Patient sich durch selbstmotivierende Aussagen zu einer Verhaltensänderung motiviert. Diese Art der Gesprächsführung ist in jeder medizinischen Behandlungsplanung anwendbar, die zu einem gewissen Grad auf das Verhalten des Klienten aufbaut (Rubak et al. 2005). Die ersten wissenschaftlichen Untersuchungen zu dieser Gesprächsmethode fanden heraus, dass im Bereich der Suchttherapie besonders gut Verhaltensänderungen zu beobachten waren und der Konsum von Alkohol und anderen Drogen deutlich reduziert werden konnte (Noonan & Moyers 1997; Miller 1996). Mittlerweile können kontrollierte Studien aus verschiedenen Fachbereichen der Gesundheitsförderung die Wirksamkeit von MI in Form von Verhaltensänderungen nachweisen (Weinstein 2011).

2.3.1 Die fünf Strategien des MI

MI kann in zwei Phasen unterteilt werden: Die erste Phase strebt das Ziel an, die Motivation des Klienten zu fördern, und zwar durch Evozieren von Äußerungen über Entscheidungen, Fähigkeiten, Gründe und die Notwendigkeiten einer Veränderung. Die zweite Phase soll den Klienten in diesen Aussagen festigen und das Engagement zu einer Veränderung stärken (Amrhein et al. 2003).

Es werden fünf Strategien eingesetzt, die gleich zu Beginn des MI wichtig sind: Durch die Anwendung *offener Fragen* steigert man den Gesprächsfluss des Patienten und erfährt dadurch mehr über die Hintergründe seiner Motivation. Zudem werden Methoden des *aktiven* und *reflektierenden Zuhörens* angewandt (Rogers 1994). Die Strategie der *Bestätigung*, umgangssprachlich als Loben verstanden, festigt die positive Beziehung zwischen Behandler und Klient; Bestätigen festigt aber auch die Veränderungsabsicht. Das *Zusammenfassen* und *Reflektieren* der Klientenaussagen durch den Behandler, ist die vierte Strategie. Auch hier wird das Patientenverhalten nochmal reflektiert und bestätigt. Diese Strategien haben das Ziel, die Ambivalenz des aktuellen Gesundheitsverhaltens

zu beleuchten. Die fünfte Strategie des „*change talk*“ wägt in der sogenannten Diskrepanz die Argumente ab und stellt die wichtigen, für eine Veränderung sprechenden Argumente in den Vordergrund. Wichtig dabei ist, den Patient auch über Gründe sprechen zu lassen, die gegen das Verhalten sprechen. Das Nichtbeachten der Bedenken des Klienten über eine Veränderung kann den Patienten animieren, gegen eine Möglichkeit und gegen die Vorteile einer Änderung zu argumentieren.

2.3.2 MI in der Anwendung und in der Schulung

Rubak et al. (2005) untersuchten an über 70 Studien die Gestaltung, bzw. die Schulungsdauer zur effektiven Anwendung des MI. Keine dieser Studien zeigte einen nachteiligen oder gesundheitsschädlichen Effekt bei der Anwendung von MI. Bei 94 % dieser Studien handelte es sich um individuelle Therapien, die restlichen führten u. a. Gruppentherapien durch. Bei 74 % konnte man einen positiven Effekt bei der Anwendung von MI beobachten. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug bei diesen kontrolliert randomisierten Studien ca. 60 Minuten. Von 11 Studien, die weniger als 20 Minuten Gesprächsdauer aufwandten, ließen 61 % eine positive Wirkung erkennen. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Wirkung erreicht werden konnte, stieg mit der Anzahl der Behandlungen mit MI. Bei mehr als fünf Behandlungsterminen konnte die gesprächspsychologische Effizienz auf ca. 81 % erhöht werden (Rubak et al. 2005). Die Anwendung von MI kann somit auf ein kurzes Treffen beschränkt werden, indem gezielt auf das spezielle Verhalten der Patienten eingegangen wird (individuelle Therapie). Angesichts der allgemein positiven Ergebnisse in der Erforschung der nicht-zahnmedizinischen Bereiche, entstand auch der Bedarf, Methoden zum Lehren von MI und Kurzinterventionen an Zahnmedizinstudenten zu untersuchen. Es konnte festgestellt werden, dass das Erlernen von MI von Zahnmedizinstudenten zu einer Änderung in deren Beratungsverhalten führte (Bray et al. 2013). Außerdem wurde in einer Studie von Schoonheim-Klein et al. (2013) die Wirksamkeit von MI in Form von besserer Raucherentwöhnung beobachtet. Sowohl bei Studenten, die in MI unterrichtet wurden, als auch bei Patienten konnte diese Verhaltensänderung beobachtet werden. Ca. 39 % der

unterrichteten Studenten und 20 % der Patienten gewöhnten sich das Rauchen nach einem Jahr ab, wohingegen sich in den jeweiligen Kontrollgruppen keiner das Rauchen einstellte.

2.3.3 Die deutsche Version des Motivational Interviewing Treatment Integrity Code (MITI-d)

Zur Beurteilung von MI-Gesprächen sind eine Reihe von Messinstrumenten entwickelt worden. Ein erstes Messinstrument war das MISC (Motivational Interviewing Skills Code) (Miller und Mount 2001). Dieses beinhaltete die Bewertung für das Verhalten beider Parteien, die des Therapeuten und die des Klienten. Das Zuhören des Therapeuten wurde in drei verschiedenen Zeiten eines Interviews beurteilt und war somit sehr zeitintensiv (Moyers et al. 2005). Allerdings scheint für die alleinige Beurteilung der MI-Integrität die Betrachtung des Klientenverhaltens unwichtig zu sein (Pierson et al. 2007), sodass basierend auf dem MISC das MITI entwickelt wurde (Moyers et al. 2005b). Das MITI berücksichtigt in der Auswertung dementsprechend nicht mehr das Klientenverhalten. Es ist ein sehr effektives und im Vergleich zum Vorgänger ein zeitökonomisches Instrument. Für das MITI sollte ein 20 minütiges Segment eines MI Gespräches ausgewertet werden. Die Auswertung beinhaltet die zwei wichtigen Komponenten, die globale Bewertung (*global scores*) und die quantitative Erfassung des Therapeutenverhaltens nach den Gesprächsstrategien des MI (*behavior counts*). Die globale Bewertung (*global scores*) eines MI Gesprächs soll den Gesamteindruck des Beurteilers bzw. Raters über das MI Gespräch wiedergeben, indem eine umfassende Beurteilung erfolgt. Bewertet werden die zwei globalen Dimensionen *Empathie* und *MI Spirit*, als MI-Grundhaltung (Moyers et al. 2005; Brueck et al. 2009). Mit Hilfe einer siebenstufigen Likert-Skala werden die zwei Komponenten bewertet, wobei der Wert 1 für „gering“ bzw. „niedrig“ steht und der Wert 7 für „hoch“ (Greving 2007). Im zweiten Teil, der quantitativen Erfassung des Therapeutenverhaltens werden fünf Kategorien unterschieden: (1) Vermitteln von Informationen, (2) MI adhärentes Verhalten (z. B. um Erlaubnis fragen bevor ein Ratschlag erteilt wird, die Autonomie des Klienten betonen, unterstützende Äußerungen) (3) Nicht MI

adhärentes Verhalten: Ratschläge erteilen, ohne um Erlaubnis zu fragen, Konfrontation oder das Vorschreiben, Kommandos erteilen (4) Fragen: Unterscheidung zwischen geschlossener und offener Fragestellung und (5) Reflexionen: Unterscheidung zwischen einfachen und komplexen Reflexionen. Diese werden zu „Reflexionen gesamt“ zusammengefasst. In der Version MITI 2.0 gibt es neben der Auszählung dieser Verhaltensweisen auch die Möglichkeit die Gesamtscores zu ermitteln (Tabelle 1). Bei dem MITI-d (d = deutsch), welches in der vorliegenden Studie angewandt wurde, handelt es sich um die deutsche Version des MITI 2.0 (Brueck et al. 2009). Aus dem MITI-d Manual (Brueck et al. 2009) ist bei der Ermittlung des Gesamtscores zu erkennen, wann ein Therapeut in einem gerateten Gespräch ein Basislevel erreicht oder wann er sogar eine solide Kompetenz nach den Richtlinien des MI besitzt (Tabelle 1).

Tabelle 1

	Basislevel für Therapeuten	Solide Kompetenz
Globale Bewertung	5 Punkte	6 Punkte
Verhältnis Reflexion zu Fragen	1 : 1	2 : 1
offene Fragen in %	50 %	70 %
komplexe Reflexion in %	40 %	50 %
MI adhärentes Verhalten in %	90 %	100 %

Tabelle 1 Basiswerte für die MI Kompetenzen der Therapeuten aufgrund des MITI-d

Im Folgenden sind die einzelnen Berechnungen der Komponenten aus Tabelle 1 aufgeführt:

- Verhältnis Reflexionen/Fragen = Reflexionen gesamt/Fragen gesamt
- offene Fragen in % = offene Fragen/(offene Fragen + geschlossene Fragen)
- komplexe Reflexion in % = komplexe Reflexionen/Reflexionen gesamt
- MI adhärentes Verhalten in % = MI adhärentes Verhalten/(MI adhärentes Verhalten + MI nicht adhärentes Verhalten)

Der *MI-spirit*, bzw. die Empathie, die nach dem MITI 2.0 der globalen Bewertung eines MI Gespräches entspricht, sind bereits nach ein paar Stunden MI Training vorhanden. Jedoch reicht eine so kurze Trainingsdauer zur Erlangung eines soliden Therapeutenniveaus nicht aus. Nach Miller und Mount (2001) ist für ein Therapeutenniveau ein 15 stündiges Training notwendig. Es könnten dann auch bestimmte schwierige Aspekte eines MI Gesprächs, wie die Bildung komplexer Reflexionen durchgeführt werden.

2.3.4 Wirksamkeit von MI

Im Bereich der Allgemeinmedizin wurde die Wirksamkeit von MI-Gesprächen zur Verhaltensänderung bei verschiedenen Erkrankungen erforscht. Thompson et al. (2011) zeigten in einem systematischen Review, dass mit Hilfe von MI Verhaltensänderungen der Klienten in verschiedenen Gesundheitsbereichen erzielt werden können. Angefangen bei chronischen Herzerkrankungen, über die körperliche Bewegungstherapien, das Einhalten von Diätplänen und der Raucherentwöhnung lassen sich viele Gesundheitsbereiche identifizieren. In der Prävention von HIV-Infektionen konnte mittels MI das Risikoverhalten (z. B. ungeschützter Geschlechtsverkehr) nachweislich vermindert werden (Flickinger et al. 2013). Auch im Bereich der Gewichtsreduktion von Kindern und Erwachsenen konnten durch MI positive Ergebnisse erzielt werden. Die Kinder reduzierten ihr Gewicht infolge direkter MI Intervention, als auch durch indirekte MI Interventionen, welche durch Telefongespräche mit den Eltern erfolgten (Wong und Cheng 2013). Bei Erwachsenen wurde neben der Gewichtsreduktion auch eine Reduktion des systolischen Blutdrucks mit Hilfe von MI-Interventionen erreicht (Corsino et al. 2012). Ausgehend von positiven Ergebnissen empfiehlt mittlerweile die American Heart Association MI als eine Gesprächsmethode zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen. Für eine erfolgreiche Beratung werden in einem Statement einige Strategien aufgelistet, die im Beratungsgespräch in Kombination miteinander angewandt werden können. Unter anderen wichtigen Aspekten wird empfohlen, Nahziele zu definieren. Außerdem sollen die Patienten eine Rückmeldung über Fortschritte erhalten und sich im Sinne des

„self-monitoring“, einer Selbstkontrolle unterziehen. Als ein weiterer wichtiger Aspekt sollen die Berater mit MI intervenieren (Merz et al. 2009).

Die Anwendung von MI erzielte auch gute Ergebnisse in der Einstellung des HbA1c-Wertes von Typ 1 Diabetikern: durch die Motivierende Gesprächsführung erhöhten die Probanden die Frequenz der Blutzuckerkontrollen, was sich positiv auf den langfristigen Blutzuckerwert auswirkte (Stanger et al. 2013). Des Weiteren konnten in der Behandlung psychischer Erkrankungen nach einer MI Intervention mittels einer Internetseite positive Ergebnisse erreicht werden: Die an Depression erkrankten Jugendlichen erlitten weniger depressive Episoden und nutzten öfter die angebotene Internetseite, als die Vergleichsgruppe, die nur eine kurze MI Beratung erhielt (Saulsberry et al. 2013). Nach Hetteema et al. (2005) gibt es neben dem MI natürlich noch andere Interventionen, die auch positive Ergebnisse erzielen können.

Die Begleitung eines Klienten mit MI, beispielsweise zur Raucherentwöhnung, ist wesentlich besser, als keine Begleittherapie (Hetteema et al. 2005). Dennoch gibt es ein paar Untersuchungen, in denen MI in Form von Gruppentherapien oder telefonischer Beratung durchgeführt wurde. Sie wiesen keinen Effekt auf (Rubak und Sandbaek 2011).

2.3.5 MI in der Parodontitistherapie und in der allgemeinen Zahnmedizin

Wie in den Beschreibungen zu den Risikofaktoren der Parodontitis erwähnt, ist die Raucherentwöhnung ein wichtiger Bestandteil der Parodontitistherapie. In einer Untersuchung von Schoonheim-Klein et al. (2013) wurde die Wirksamkeit von MI-Schulungen an Zahnmedizinstudenten in der Parodontitisbehandlung getestet. Die zweijährige Studie wurde in den Studierendenkurs der Parodontologie integriert und auf die Raucherentwöhnung von Studenten und Patienten ausgerichtet. Es konnte nach einem Jahr nicht nur die Anzahl der Nichtraucher (20 % der Patienten und 39 % der Studenten) erhöht, sondern auch eine deutlich positive Veränderung des Wissensstandes über die Zusammenhänge des Rauchens auf den Zahnhalteapparat erzielt werden. In der Gruppe, die keinen Unterricht in MI erhielt, wurde das Wissen auf 33 % erhöht. In der Gruppe, in der MI unterrichtet wurde, zeigte sich eine Erhöhung des

Wissensstandes auf 96 %. In einer weiteren Studie im Bereich der Parodontologie konnten Jönsson et al. (2009a) mit Hilfe eines individuell zugeschnittenen oralen Gesundheitsprogrammes, welches von MI begleitet wurde, die Behandlung parodontal erkrankter Probanden vorteilhaft beeinflussen. Das Motivational Interviewing wurde mit einem individuellen Mundhygieneprogramm kombiniert und zeigte durchgehend positive Ergebnisse. In dieser Studie wurden ausschließlich Dentalhygienikerinnen (DH) in MI geschult. Es gab insgesamt drei Schulungen, á acht Stunden. Die MI Schulung erfolgte durch Psychologen. Vor der manuellen Parodontitistherapie führten die Dentalhygienikerinnen zunächst Gespräche mit Hilfe von MI. Da nur zwei DHs die Behandlungen vornahmen, konnte eine studentische Beeinflussung durch persönliche Faktoren nicht ausgeschlossen werden. Die Experimentalgruppe zeigte im Vergleich zur Standardtherapie (Kontrollgruppe) verbesserte Mundhygieneparameter, gemessen am Gingiva- und Plaqueindex (GI, PI). Allerdings hatte die Kontrollgruppe keine vergleichbare Ausgangssituation. Einschränkend für die Effektivität des MI ist, dass die Intervention aus einer Reihe von Methoden bestand und der Effekt des MI somit nicht klar beurteilt werden kann. Somit wurde die Experimentalgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe zweifach bevorteilt. Zur Beurteilung der parodontalen Entzündung wurde der BOP festgelegt. Die Ergebnisse der Experimentalgruppe zeigten in beiden Mundhygieneindizes GI ($p = 0,001$) und PI ($p = 0,001$) signifikante Unterschiede. Der Gingivaindex verbesserte sich nach drei Monaten in der Kontrollgruppe von 1,13 auf 0,72 und in der Experimentalgruppe von 1,14 auf 0,37 sichtlich. Auch der Plaqueindex verringerte sich merklich mehr in der Experimentalgruppe als in der Kontrollgruppe. In der Kontrollgruppe reduzierte sich der Plaquewert von durchschnittlich 0,73 auf 0,32 und der PI der Experimentalgruppe von durchschnittlich 0,74 auf 0,17. Die Mundhygiene verbesserte sich vom Ausgangszustand zur ersten Nachkontrolle, welches ein Grund für die verbesserten Mundhygieneindices sein kann. Dies äußerte sich u. a. in der täglichen Anwendung von Mundhygieneartikel zur Zahnzwischenraumhygiene. In der Nachkontrolle nach 6 Monaten zeigte sich eine erhöhte Anzahl der Probanden mit verbesserter Zahnzwischenraumhygiene. Die Probanden nutzten öfter Mundhygieneartikel zur Verbesserung der Zahnzwischenraumhygiene. In der MI Gruppe stieg die Anzahl der Probanden von

46 % auf 79 % und in der Kontrollgruppe von 21 % auf 67 %. Im Gegensatz zur Jönsson Studie konnten Stenman et al. (2012) in der Behandlung parodontaler Erkrankungen, die mit MI begleitet wurden, keine wesentlichen Verbesserungen der Mundhygiene-Parameter (marginaler Blutungsindex und parodontaler Index) erkennen. Die Probanden der Experimentalgruppe bekamen eine einstündige MI Gesprächstherapie vor der Parodontitisbehandlung durch einen Psychologen. Diese Gruppe wurde einer Kontrollgruppe gegenübergestellt, die einer konventionellen Parodontitistherapie (Non-MI) unterzogen wurde. Die Gespräche wurden mittels MITI 3.0 ausgewertet.

Auch im Bereich der Kariesprävention gibt es wissenschaftliche Untersuchungen, die positive Ergebnisse für MI finden. Es zeigte sich, dass mit Hilfe von MI die frühkindliche Karies deutlich reduziert werden kann (Harrison et al. 2007). Verglichen wurde dies über zwei Jahre mit einer Kontrollgruppe ohne MI Intervention. Es konnte eine 46%ige Reduktion des DMFS erreicht werden (DMFS ist ein Index zur Ermittlung der Karieshäufigkeit an Zähnen; DMFS = decayed, missing, filled und surfaces). Mit Hilfe einer MI Intervention konnte das präventive Verhalten bei Müttern von Kindern mit hohem Kariesrisiko gefördert werden. Des Weiteren berichtete Weinstein (2011) in einer MI Pilotstudie über positive Ergebnisse in der Kariesprophylaxe. Die Studie wurde mit Eltern von Kleinkindern zwischen sechs und 18 Monaten durchgeführt. Zwei Gruppen von Eltern wurden über fachgerechte Mundhygiene unterrichtet. Eine Gruppe mit Hilfe von Broschüren, Videoaufzeichnungen und anschließend aufklärenden Telefonaten, die andere Gruppe erhielt zusätzlich zur Mundhygieneinstruktion eine MI typische Beratung. Die Gruppe, in der MI angewandt wurde, zeigte deutlich weniger Karies auf, als bei den Kindern der Kontrollgruppe.

2.3.6 Selbstwirksamkeit

Neben dem Faktor der Gesprächsführung lassen sich weitere psychologische Faktoren aufführen, die das Gesundheitsverhalten beeinflussen. Einer der wichtigsten und in der vorliegenden Studie mit untersuchten Faktoren ist die Selbstwirksamkeit. Der Begriff Selbstwirksamkeit (SWE) wurde durch den Psychologen Albert Bandura (1977) eingeführt. Unter Selbstwirksamkeit wird die innere Überzeugung verstanden, bestimmte Herausforderungen oder bestimmtes

Verhalten erfolgreich umsetzen zu können. Nach Bandura ist die Selbstwirksamkeitserwartung der ausschlaggebende Faktor zur Verhaltensänderung, da sie die erste Entscheidung zur Durchführung eines Verhaltens bedingt. Diese wird beeinflusst durch den Aufwand der Bemühungen und den Aufwand zur weiteren Aufrechterhaltung des Verhaltens gegen etwaige Widerstände (Sherer et al. 1982). Das Konzept wurde in unterschiedlichen Bereichen, wie in der Schulleistung, in der geistigen und körperlichen Gesundheit, in der Berufswahl und in gesellschaftspolitischen Veränderungen erfolgreich angewandt. Luszczynska et al. (2005) unterscheiden die allgemeine von der spezifischen Selbstwirksamkeit. Die allgemeine Selbstwirksamkeit ist der Glaube an die allgemeine Kompetenz, Stress und anspruchsvolle Anforderungen im Leben zu bewältigen, wohingegen die spezifische SWE sich auf besondere Aufgaben bezieht.

Basierend auf Banduras Konzept, wurde auch in der Zahnmedizin die Selbstwirksamkeit als eine spezifische Selbstwirksamkeit, in Form der mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeit geprüft (Syrjälä et al. 2001; Hashemian et al. 2012; Kakudate et al. 2010; Woelber et al. 2014).

In der Studie von Hashemian et al. (2012) wurde festgestellt, dass die Nutzung der Interdentalbürstchen mit der mundhygienespezifischen SWE korreliert. Cinar et al. (2012) berichteten über die Korrelation des Zahnputzverhaltens und der mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeitserwartung des Zähneputzens bei Patienten, die an Diabetes mellitus erkrankt waren. Zudem stellte man fest, dass die Patienten mit einer höheren Selbstwirksamkeitserwartung des Zähneputzens mehr über ihr Krankheitsbild erfahren wollten und an ihrem HbA1c Wert interessiert waren, als Patienten mit einer niedrigen Selbstwirksamkeitserwartung. In einer weiteren Veröffentlichung konnten Mizutani et al. (2012) eine Korrelation zwischen gesunden Zahnfleischverhältnissen und einer hohen mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeit erkennen. Das Fazit dieser aufgeführten Studien ist, dass die Selbstwirksamkeit als psychischer Parameter eng mit dem Mundhygieneverhalten korreliert.

Ein weiterer beeinflussbarer Faktor zur Änderung des Gesundheitsverhaltens ist die Compliance des Patienten. Die Compliance des Patienten kann nach Sackett (1979) als der Grad, in dem das Verhalten einer Person (in Bezug auf die

Einnahme eines Medikaments, das Befolgen einer Diät oder die Veränderung des Lebensstils) mit dem ärztlichen oder gesundheitlichen Rat übereinstimmt, verstanden werden. Nach Ley (1985) ist die Compliance des Patienten abhängig von seiner Zufriedenheit, seinem Verständnis und seiner Erinnerung an den Inhalt des ärztlichen Aufklärungs-, Informations- bzw. Beratungsgesprächs und somit entscheidend für die Einhaltung bzw. das Befolgen bestimmter medizinischer Ratschläge und Empfehlungen. Weiterhin ist der Erfolg einer Behandlung von der Erwartung des Patienten abhängig (Sanitioso et al. 1990). Auch wirkt sich die Qualität der Informationen, die der Arzt vermittelt auf die Zufriedenheit des Patienten und die künftige Compliance aus (Witt und Bartsch 1996). Nach Cafiero und Matarasso (2013) ist der Erfolg der Parodontitistherapie von der darauffolgenden Erhaltungstherapie logischerweise wesentlich von der Adhärenz des Patienten abhängig, also dem Grad, inwieweit der Patient den Empfehlungen des Arztes folgt. Beispielsweise wurden die Laborergebnisse und die Röntgenbilder mit den Patienten besprochen, um ihre Compliance zu stärken. Ist das Verständnis, die Einsicht für die Notwendigkeit der Mundhygiene nicht vorhanden, mangelt es oft an Compliance und die Motivation des Patienten ist beeinträchtigt (Carvalho et al. 2010). Bezüglich der Mundhygiene kann nach Elferich und Tittmann (2007) die manuelle Geschicklichkeit jedoch durch körperliche Behinderungen eingeschränkt sein, sodass die richtige Technik in solchen Fällen nicht umgesetzt werden kann. Zudem kann die Ausführung der Mundhygiene auch durch motivationsbedingte Faktoren beeinträchtigt werden.

3. Material und Methode

Die vorliegende Untersuchung wurde geplant als interventionelle, kontrollierte, randomisierte, monozentrisch und einfach verblindete Studie.

Die Arbeit wurde von der Ethikkommission der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg genehmigt (Nr. 291/11). Zusätzlich wurde sie im Deutschen Register Klinischer Studien (DRKS) registriert (Nr. DRKS00003954).

Die Studie hatte zum Ziel, den Effekt von Motivierender Gesprächsführung auf die Parodontitistherapie zu untersuchen. Der Studienablauf erfolgte im Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Freiburg.

Die studentischen Behandler der Experimentalgruppe, sowie die der Kontrollgruppe setzten sich aus Studierenden des vierten klinischen Semesters Zahnmedizin der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Br. zusammen. Die Studierenden der Experimentalgruppe (MI-Gruppe) erhielten eine Schulung in MI durch eine qualifizierte MI-Trainerin (Frau Dipl. psych. Katrin Frick). Der MI-Gruppe wurde eine Kontrollgruppe gegenübergestellt, die keine Schulung in MI erhielt. Um eine Übertragung von MI-Fähigkeiten zwischen den Studierenden zu verhindern, erfolgte die Erhebung der Kontrollgruppe ein Semester vor der Experimentalgruppe. Das Semester der Kontrollgruppe begann im Wintersemester 2011/2012, das Semester der Experimentalgruppe im Sommersemester 2012. Zur qualitativen Kontrolle, ob MI im Gespräch stattgefunden habe, wurden in beiden Gruppen während der Intervention die Gespräche mittels akustischer Aufnahmegeräte (Philips Voice Tracer, Amsterdam, Niederlande) aufgezeichnet, um sie im Anschluss auf das Vorkommen von MI-Inhalten zu untersuchen.

Klinisch verglichen wurden die Gruppen hinsichtlich Mundhygiene, sowie der Parodontalparameter vor und nach der studentischen Intervention. Die klinischen Parameter werden im folgenden Abschnitt (Tabelle 3) weiter dargestellt.

Die Probanden wurden vor Beginn der Studie über Vor- und Nachteile aufgeklärt und über ihre Bereitschaft zur Teilnahme gefragt. Ebenso wurden sie über die Untersuchung aufgeklärt. Als Bonus für Teilnahme erhielten die Patienten eine kostenlose Vorbehandlung (Kosten etwa 50 - 70 Euro). Falls diese bereit waren, an der Untersuchung teilzunehmen, hatten sie dies mit ihrer Unterschrift zu bestätigen und es wurde ein Termin zur Voruntersuchung vereinbart. Die Patienten wurden aufgeklärt, dass sie die Teilnahme jederzeit, ohne nachhaltige Auswirkungen, beenden konnten (Einverständniserklärung siehe Anhang, Kapitel 7). Die Voruntersuchung wurde durch einen verblindeten Prüfzahnarzt durchgeführt, der weder in die Planung der Studie einbezogen war, noch wusste, welche Gruppe er untersuchte.

3.1 Untersuchung der Probanden der Kontroll- und Experimentalgruppe

Um eine große Anzahl an Probanden und Behandlern für die Studie zu gewinnen, wurden die Behandler und Patienten aus dem Studierendenkurs der Sektion Parodontologie der Universitätsklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie Freiburg rekrutiert. Am Tag der Voruntersuchung erhielten die Probanden eine Patienteninformation zum Studienablauf, eine Datenschutzerklärung, in der die Einwilligungserklärung zum Datenschutz unterschieben werden sollte und eine weitere Einverständniserklärung zur Einwilligung an dieser Studie. Folgende Einschlusskriterien wurden als Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie festgelegt:

- das Alter von mindestens 18 Jahren
- die Diagnose einer chronischen Parodontitis
- ausreichende motorische Fähigkeiten für die Benutzung der Mundhygieneartikel

Als Ausschlusskriterien wurden folgende Punkte festgelegt:

- eine Antibiotikaeinnahme innerhalb des Studienzeitraums
- die Einnahme von Medikamenten, die eine Gingivahyperplasie hervorrufen oder die Blutungsparameter verändern können (wie z.B. ASS)
- Schwangerschaft

- Infektionserkrankungen wie beispielsweise HIV, Hepatitis, Tuberkulose
- aggressive Formen der Parodontitis
- Patienten mit motorischen Störungen und Sprachschwierigkeiten

Nach schriftlicher Einverständniserklärung wurde jedem Probanden ein Teilnahmecode zugeteilt, um sie zu somit zu pseudonymisieren. Die Codierung für Probanden in der systematischen Parodontitistherapie entstand aus einer fünfstelligen Nummer. Für die Teilnehmer an der Unterstützenden Erhaltungstherapie bestand der Code aus einer sechsstelligen Nummer. Die Teilnahmecodes wurden fortlaufend nach rekrutierten Teilnehmern geführt. Die Codes des ersten Semesters begannen mit einer 12, der des zweiten Semesters mit einer 13.

3.2 Fragebögen, Vor- und Nachuntersuchung der Probanden

Bevor die Probanden voruntersucht wurden, wurde ihnen ein Fragebogen ausgehändigt, der aus mehreren Teilen bestand. Der erste Teil beinhaltete Fragen zu demographischen Daten (Alter, Geschlecht, Bildungsstand) sowie allgemeine Fragen über die Mundhygiene (s. u.). Außerdem wurden Fragen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung und zur mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeit gestellt. Abschließend folgte ein Stressfragebogen (siehe Anlage 7.6).

Die Fragen über die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (siehe Anlage 7.5) stammten aus dem Originalfragebogen von Schwarzer und Schmitz (1999). Der mundhygienespezifische Fragebogen (siehe Anlage 7.4) basierte auf Syrjälä et al. (2001), der die Selbstwirksamkeit bezüglich der Mundhygiene und das Mundhygieneverhalten der Probanden erfassen sollte. Der Fragebogen wurde dahingehend modifiziert, dass die Diabetes mellitus bezogenen Fragen entfernt wurden und eine Doppelfrage in zwei Fragen aufgeteilt wurde (Woelber et al. 2014).

Zur Erfassung des **Bildungsstandes** (siehe Anlage 7.2) wurde der letzte Schulabschluss erfasst. Folgende Antwortmöglichkeiten konnten die Probanden ankreuzen: Hauptschule, Realschule, Abitur/Fachhochschulreife, Hochschulabschluss oder anderer Abschluss.

Im zweiten Teil sollten die Probanden Angaben über ihr gewohnheitsmäßiges **Mundhygieneverhalten** (siehe Anlage 7.2) machen. Es konnten mehrere Antworten angekreuzt werden. Folgende Fragen wurden dazu gestellt:

- „Wie oft putzen Sie sich ihre Zähne?“ (Frequenz Zähneputzen)
- „Benutzen Sie Zahnseide oder Zahnzwischenraumbürstchen?“ (Frequenz der Interdentalraumreinigung (IDR))
- „Welche der folgenden Mundhygieneartikel kennen Sie?“ (Kenntnis MuHy Artikel)
- „Wie häufig gehen Sie zur zahnärztlichen Kontrolluntersuchung?“ (Frequenz Zahnarztbesuch)

Alle vier Fragen wurden in der Auswertung zusammengefasst als „Gesamtmundhygiene“.

Zum Abschluss dieser Fragen sollte das eigene Mundhygieneverhalten (abgekürzt als: Selbsteinschätzung MuHy) mit Hilfe einer Likert-Skala von 0 bis 10 eingeschätzt werden, wobei 0 „überhaupt nicht gut“ und 10 „optimal“ bedeutete.

Im nächsten Frageblock wurden Fragen über **zahnmedizinisches Wissen** gestellt (siehe Anlage 7.3). Hier wurden folgende Aussagen aufgeführt, die mit 1. „stimmt“, 2. „weiß nicht“ oder 3. „stimmt nicht“ beantwortet werden konnten:

- Karies entsteht durch Beläge, die zu lange auf den Zähnen liegen bleiben.
- Karies wird hauptsächlich vererbt.
- Fluoride sind gut für den Zahn.
- Die Wahrscheinlichkeit eine Karies zu entwickeln hängt auch davon ab, wie oft man Süßes isst.
- Auch nicht-gesüßte, stärkehaltige Lebensmittel (z. B. Kartoffeln) sind schlecht für die Zähne.
- Zahnschädigende Bakterien können von den Eltern (z. B. durch Ablutschen des Saugers) auf die Kinder übertragen werden.
- Parodontitis (auch Parodontose genannt) kann zu lockeren Zähnen führen.
- Wenn das Zahnfleisch blutet oder anschwillt, ist es entzündet.
- Parodontitis kann über Jahre hinweg ohne Schmerzen unbemerkt bleiben.

Der anschließende Frageblock diente zur Einschätzung der **mundhygiene-spezifischen Selbstwirksamkeit** (siehe Anlage 7.4). Drei thematische Einheiten sollten hier beantwortet werden.

Die ersten zwei Aussagen „Ich putze meine Zähne auch dann...“ (MuHy SWE Zähneputzen) und „Ich benutze Zahnseide oder Zahnzwischenraumbürstchen auch dann...“ (MuHySWE IDR) konnten wie folgt mit Hilfe einer Likert-Skala von 1-5 beantwortet werden, bei der die 1 „trifft überhaupt nicht zu“ und die 5 „trifft voll und ganz zu“ bedeutete. Diesen Aussagen wurden folgende Satzweiterführungen gegenübergestellt:

- ...wenn ich abends sehr müde bin
- ...wenn der nächste Zahnarzttermin noch in weiter Ferne liegt
- ...wenn ich im Urlaub bin
- ...wenn ich viel zu tun habe
- ...wenn ich Kopfschmerzen habe
- ...wenn ich mich krank fühle

Die dritte Aussage „Ich gehe zur zahnärztlichen Kontrolluntersuchung auch dann“ (MuHy SWE/Zahnarztbesuch) konnte ebenfalls mit der oben beschriebenen Likert-Skala beantwortet werden, und zwar zu den folgenden Items:

- ...wenn der Zahnarzt mich nicht daran erinnert
- ...wenn ich keine Beschwerden an den Zähnen habe
- ...wenn ich beschäftigt bin
- ...wenn ich keinen Termin bei meinem bekannten Zahnarzt machen kann
- ...wenn die letzte Behandlung unangenehm war
- ...wenn ich vor schmerzhaften Behandlungen Angst habe

Alle drei Aussagen wurden zur „Gesamten Mundhygieneselbstwirksamkeit“ zusammengezählt (gesamt MuHySWE).

Der darauffolgende Frageblock erfasste die **allgemeine Selbstwirksamkeit** (ASWE, siehe Anlage 7.5). Die Items konnten wie folgt beantwortet werden: „stimmt nicht“, „stimmt kaum“, „stimmt eher“, „stimmt genau“.

Der letzte Teil umfasste einen **Stressfragebogen** (siehe Anlage 7.6) zur Erfassung der in den letzten vier Wochen subjektiv erlebten Belastung. Der Stressfragebogen wurde ursprünglich von Levenstein et al. (1993) entwickelt und später von Fliege et al. (2001) in eine deutsche Fassung übersetzt.

Kalibrierung des Prüzahnarztes

Da bei der Bestimmung der Sondierungstiefen eine Vielzahl von Fehlern entstehen können (van der Velden und de Vries 1978), wurde vor Aufnahme des parodontalen Befundes der Prüzahnarzt zuerst kalibriert. Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich der Sondierungstiefen mit einer Spezialistin der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGParo) bis eine über 90%ige Übereinstimmung erreicht wurde (Lang et al. 2010). Um die Fehlerhäufigkeit weiter zu reduzieren erfolgte die Erhebung der Sondierungstiefen mit einer Druckkalibrierten Sonde (DB764R Aesculap, Tuttlingen, Deutschland). Sie ist mit einer Millimeterskalierung und einem definierten Federdruck versehen (Schulz et al. 2012). Die Sondierungen sind damit durch definierten Druck von 0,2 N standardisiert. Die Sonde wurde bereits in anderen Studien erfolgreich eingesetzt (Schulz et al. 2012).

Testlauf

Vor Beginn der Studie wurde ein Testlauf mit fünf Probanden durchgeführt, um zum einen die Zeit zu ermitteln, die von den Probanden gebraucht wurde, den Fragebogen auszufüllen. Zum anderen, um die Zeit zu ermitteln, die der Prüzahnarzt für die einzelnen Untersuchungen benötigte. Des Weiteren wurde die Eingabe des parodontalen Status durch das Headset des Parostatus (Parostatus.de GmbH, Berlin) getestet.

Klinische Parameter

In der Voruntersuchung wurde zunächst die allgemeine Anamnese erhoben. Die darauffolgende Untersuchung durch den Prüzahnarzt umfasste den dentalen und den parodontalen Status [inklusive Sondierungstiefen (ST), Bluten auf Sondieren (Bleeding on Probing, BOP), Attachmentlevel (CAL), sowie die Mundhygieneindices Plaque- und Gingivaindex (PI, GI)]. Die Aufnahme des dentalen und

parodontalen Status, erfolgte mit Hilfe eines kabellosen Headsets und der Spracherkennung einer parodontalen Befundungssoftware (Parostatus, Parostatus GmbH, Berlin, Deutschland). Im dentalen Status wurden Zähne und Implantate registriert.

Mundhygieneindices (Plaque- und Gingivaindex)

Für den Plaqueindex (Silness und Loe 1964) und den Gingivaindex (Loe und Silness 1963) wurden pro Zahn vier Werte notiert (mesial, distal, vestibulär und lingual/palatinal). Die Werte wurden mit Hilfe eines Audio-Aufzeichnungsgeräts (Philips Voice Tracer, Amsterdam, Niederlande) durch den Prüfzahnarzt festgehalten. Später wurden die Audioaufnahmen für GI und PI durch die Doktorandin transkribiert und aus den ermittelten Werten jeweils der Mittelwert berechnet.

Zur Auswertung wurden die Werte des dentalen und parodontalen Status mit Hilfe des „Parostatus-Konverter“ extrahiert. Berücksichtigt wurden das Alter des Patienten, die Anzahl der Zähne, BOP, CAL und ST. Zur besseren Übersicht wurde der Parameter Sondierungstiefen in drei Untergruppen aufgeteilt. Der erste Parameter beinhaltete die Sondierungstiefen zwischen 4 - 6 mm, der zweite Parameter die Sondierungstiefen über 6 mm und der dritte Parameter die Sondierungstiefen im Durchschnitt. Das BOP wurde in Prozent angegeben und der CAL im Durchschnitt.

Nach der Behandlung im Studierendenkurs (Befund post interventionem) erfolgte eine Nachuntersuchung, im gleichen Ablauf wie die Voruntersuchung. Die Nachuntersuchungen erfolgten im Zeitraum von ein bis acht Monaten nach dem letzten Termin im Studierendenkurs.

3.3 Schulung der Studierenden in MI

Am Tag der Unterweisung in das Motivational Interviewing bekamen die Studierenden zunächst drei Theoriestunden. Die Studierenden sollten sich vor Beginn des Unterrichtes mit Hilfe des Buches „Kurzinterventionen mit Motivierender Gesprächsführung“ von Frick und Brueck (2010), welches sie für die Teilnahme geschenkt bekamen, mit dem Thema vertraut machen.

Die Theorie wurde in zwei Teile eingeteilt. Im ersten Teil wurden die ersten drei Strategien des MI erläutert, im zweiten theoretischen Teil wurden die MI Strategien zu Ende besprochen und wesentliche Punkte des „change talk“ aufgeführt. Zusätzlich erläuterte die MI-Trainerin ein paar problematische Kommunikationsmuster. (Teil 1 der Theorie: empathisches (aktives) Zuhören, offene Fragen, Reflektieren und „Bestätigung“; Teil 2 der Theorie: „change talk“ und problematische Kommunikationsmuster). Die Theoriestunden wurden anschließend durch kleine aktive Gruppenarbeiten vertieft, wobei in Dreiergruppen praktische Übungen durchgeführt wurden (Madson et al. 2009). Diese Übungen wurden in Form von Rollenspielen durchgeführt. Jeder Studierende sollte jeweils mindestens einmal die Rolle des Gesprächsführenden, des Patienten und des Beobachters einnehmen. Die Gesprächsthemen wurden entweder frei erfunden oder stammten aus tatsächlichen Gegebenheiten. Die Gespräche wurden von der MI-Trainerin begleitet. Eine Woche später erfolgte eine dreistündige Supervision der Gruppe durch einen MI-geschulten Arzt (Dr. Andreas Jähne) aus dem Raucherentwöhnungsprogramm der Uniklinik Freiburg.

3.4 Zuteilung der Patienten zu den Studierenden

Die Zuteilung der Patienten erfolgte zufällig per Münzwurf anhand der vorgegebenen Anzahl der Patienten pro Studierenden. Jeder Studierende erhielt mindestens einen systematischen Patienten und zwei Patienten aus der unterstützenden Erhaltungstherapie (UTP oder Recall).

3.5 Gesprächsinterventionen (mit und ohne MI) während des Semesters

Um beurteilen zu können, ob die Gespräche im Sinne des MI stattfanden, wurden sie während der Behandlungen im Studierendenkurs mit Hilfe von Audioaufnahmegegeräten (Philips Voice Tracer, Amsterdam, Niederlande) aufgezeichnet. Somit konnten die akustischen Mitschnitte zu einem späteren Zeitpunkt ausgewertet werden. Die Auswertung erfolgte durch eine Psychologin (Dipl. Psych. Constanze Schwarz) mittels des Motivational Interviewing Treatment Integrity Code 2.0 in der deutschen Version (MITI-d) (Brueck et al. 2009). Die

Aufzeichnungen wurden der Raterin anonymisiert und zufällig nach Stratifizierung der Gruppe zugeteilt.

3.6 Behandlungsablauf im Studierendenkurs

Der Behandlungskurs der Studierenden fand innerhalb des Semesters an Mittwochnachmittagen statt. Jeder Studierende musste als Semesteranforderung eine systematische Parodontitistherapie durchführen, sowie zwei Patienten aus dem Nachsorgeprogramm (Recall) behandeln. Zunächst wurden die Patienten, die bereits vom Prüfzahnarzt voruntersucht waren, von den Studierenden einbestellt und behandelt. Sowohl bei den Behandlern, als auch bei der Assistenz handelte es sich um Studierende der Zahnmedizin aus der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Die Behandlung verlief unter der Aufsicht von drei kursbegleitenden Assistenz Zahnärzten. Beim ersten Termin wurden die Mundhygieneindices in Form des Sulkusblutungsindex (SBI) (Mühlemann und Son 1971) und des approximalen Plaque Index (API) (Lange et al. 1977) ermittelt, wobei die Plaque durch das Einfärben mit dem Plaquerevelator MIRA-2-TON[®] (Hager & Werken GmbH, Duisburg, Deutschland) sichtbar gemacht und mit den Patienten besprochen wurde. Nach einer professionellen Reinigung ermittelten die Studierenden den dentalen und parodontalen Befund. Je nach ermittelten API und SBI- Werten, konnte die Behandlung fortgesetzt werden. Andernfalls folgten eine zweite und ggf. eine dritte Vorbehandlung. Ein API < 35 % und ein SBI < 10 % wurden als Zielmarker gewertet, die auf eine gute häusliche Mundhygiene und somit auf einen motivierten Patienten deuteten. In der Kontrollgruppe erfolgte die klassische Motivation und Instruktion. Hierbei wurden die Patienten zur Mundhygiene angeleitet und mit den verschiedenen Mundhygieneartikeln vertraut gemacht. In der Experimentalgruppe wurde hierbei zusätzlich zur klassischen Mundhygieneinstruktion das Motivational Interviewing angewandt. Im Falle einer ausreichend selbstständig durchgeführten Mundhygiene durch den Patienten, wurde das Scaling und Wurzelglätten der Taschen mit Sondierungstiefen (ST) größer oder gleich 4 mm bei der Krankenkasse beantragt. Nach Erteilung der Genehmigung von der Krankenkasse wurde die PA-Behandlung mit dem Scaling und Wurzelglätten mittels Spezialküretten (Gracey-Küretten) unter Anästhesie durchgeführt. Die Behandlung erfolgte entweder innerhalb einer Sitzung oder

wurde auf zwei Sitzungen aufgeteilt. Der Abstand zwischen den Sitzungen sollte maximal eine Woche lang sein. Die Patienten wurden angewiesen, nach der Behandlung zwei Wochen lang mit 0,2 % Chlorhexidinlösung einmal täglich zu spülen. Nach einem Zeitraum von 6 - 8 Wochen erfolgte eine Abschlussuntersuchung (Befund post interventionem). Die ersten Nachuntersuchungen fanden ca. einen Monat nach der Parodontitisbehandlung, die letzten nach acht Monaten.

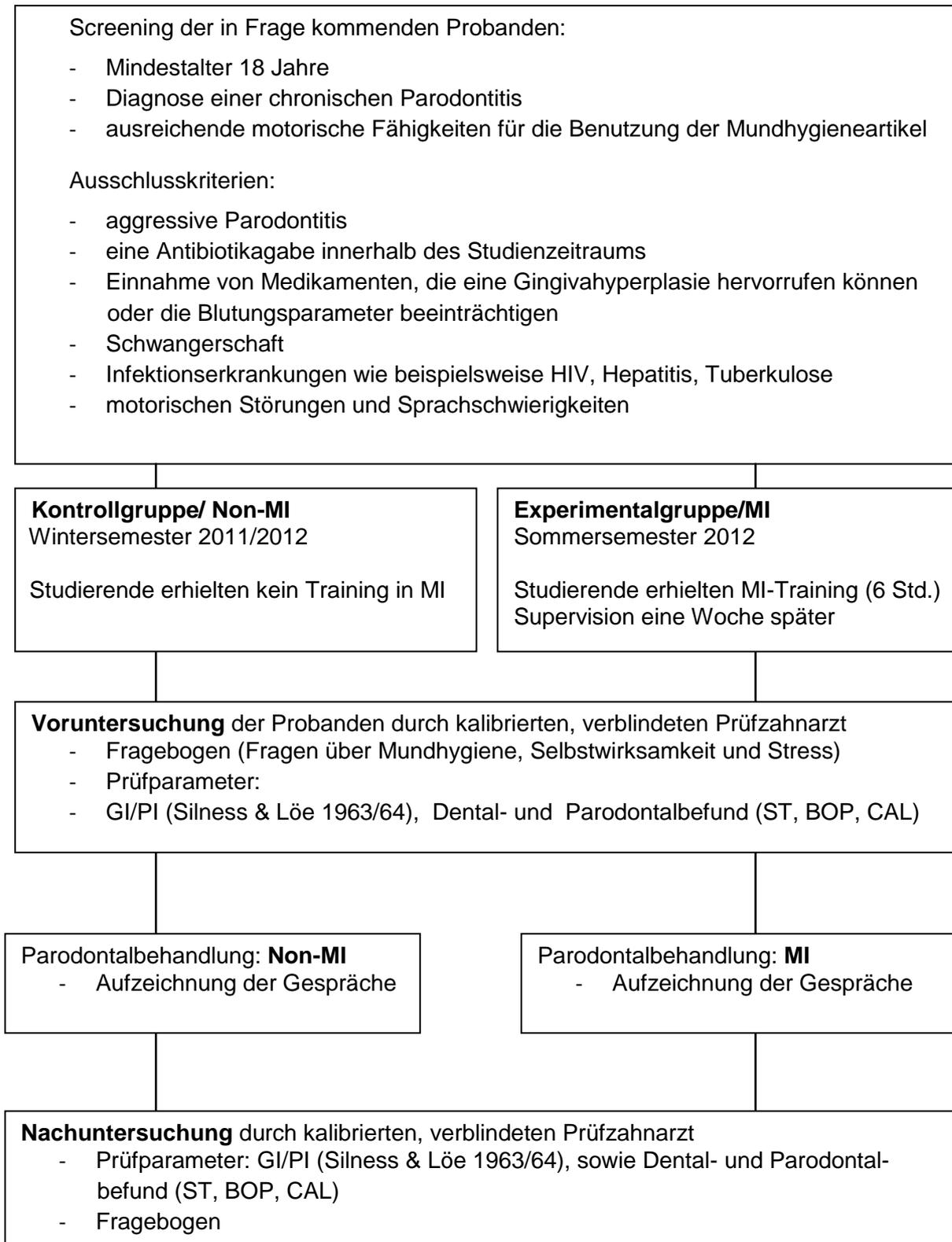
Statistische Auswertung

Die statistische Analyse erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Department für Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik des Universitätsklinikums Freiburg. Berechnet wurden die Ergebnisse mit der Software STATA 13.1 (Stata corp LP- College Station, Texas, USA).

Für den Teil der Gesprächsauswertung wurden in der deskriptiven Analyse der Mittelwert und die Standardabweichung (Minima und Maxima) errechnet. Grafisch wurden die Ergebnisse mit Hilfe von Boxplots dargestellt. Die Analyse des Einflusses von Geschlecht und Gruppenzugehörigkeit (Kontrolle/MI-Gruppe) auf die verschiedenen Parameter wie Gesamtzeit, offene Fragen etc. wurden durch robuste lineare Regression ermittelt. Neben der deskriptiven Analyse wurde der t-Test durchgeführt, um die Unterschiede zwischen den Gruppen (Kontrolle/MI-Gruppe) statistisch zu analysieren. Die Regressionsanalyse wurde durchgeführt, um den Einfluss von z. B. der Mundhygieneparameter Gingiva- und Plaqueindex, der Gruppenzugehörigkeit (Kontrolle/MI), der Nutzung von Interdentälbürstchen, des Alters, des Geschlechts, Raucherstatus und der Teilnahme an der Parodontitisbehandlung (systematische oder unterstützende Erhaltungstherapie) auf die Änderung der gleichen Parameter zu analysieren.

Studienaufbau

Sowohl die Behandler der Kontrollgruppe, als auch die der Experimentalgruppe hatten die gleichen Rahmenbedingungen für die Gesprächssituation. Die Anzahl der Probanden pro Behandler, die Gesprächszeiten und das Niveau der Behandlungsassistenzen stimmten in beiden Gruppen überein (Abbildung 1).

Abbildung 1**Studienaufbau/Übersicht (flow chart)**

4. Ergebnisse

Insgesamt konnten 172 Probanden in die Auswertung der klinischen Parameter eingeschlossen werden. Zuvor wurden drei Probanden wegen einer Antibiotikaeinnahme aus der Studie ausgeschlossen. Aufgrund von Datenübermittlungsfehlern konnten in der Voruntersuchung zwei Dateien der Mundhygieneparameter GI und PI nicht ausgewertet werden und sechs Dateien des Parodontalstatus. In der Nachuntersuchung konnten 10 GI/PI Dateien nicht ausgewertet werden und zwei nur unvollständig. Weiterhin konnten neun Dateien des parodontalen Status aus der Nachuntersuchung aus gleichem Grund nicht ausgewertet werden. Die Ergebnisse in Bezug auf die demographischen Daten der Probanden sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2

verschiedene Daten	Kontrolle	MI-Gruppe	Insgesamt
männliche Probanden	51 (51,95 %)	37 (50,68 %)	88
weibliche Probanden	48 (48,48 %)	36 (49,32 %)	84
Insgesamt	99 (57,56 %)	73 (42,44 %)	172
Raucher	24 (24,24 %)	18 (25 %)	42
durchschnittliches Alter	58,87J.	59,80 J.	59,27 J .
Zähne im Durchschnitt	22,54	23,08	22,81
systematische Therapie	23 (58,97 %)	16 (41,03 %)	39
unterstützende Erhaltungstherapie	76 (57,58 %)	56 (42,42 %)	132
Hauptschulabschluss	31 (31,31 %)	22 (30,14 %)	53
Realschulabschluss	22 (22,22 %)	18 (24,66 %)	40
Abitur/ Fachhochschulreife	17 (17,17 %)	11 (15,07 %)	28
Hochschulabschluss	10 (10,10 %)	7 (9,59 %)	17
Anderer Abschluss	19 (19,19 %)	15 (20,55 %)	34
Studierende	32	24	56

Tabelle 2 Demographische Daten und weitere Hintergrundfaktoren

4.1 Ergebnisse klinischer Parameter

In Tabelle 3 werden die Ergebnisse der Ausgangs- und Abschlussuntersuchungen der klinischen Parameter im Gruppenvergleich dargestellt. Tabelle 4 und 5 zeigen die Ergebnisse des Mundhygieneverhaltens und der Selbstwirksamkeit. In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Ausgangsuntersuchung (T1), in Tabelle 5 die der Abschlussuntersuchung (T2) aufgeführt. Aufgrund der unterschiedlichen Ausgangsbedingungen für die Sondierungstiefen der Probanden wurde der Gruppenvergleich um eine Regressionsanalyse erweitert. Diese Regressionsanalyse in Bezug auf die klinischen Parameter GI, PI, BOP, CAL, auf die mundhygienespezifische Selbstwirksamkeit und die Nutzung der Interdentalbürsten wird in Tabelle 6 dargestellt.

Die statistische Auswertung erfolgte mittels t-Tests, um die Unterschiede zwischen den Gruppen (MI/Kontrolle) zu testen. Im Gruppenvergleich zeigte der Test signifikante Unterschiede in den Faktoren Gingivaindex ($p = 0,000$) und Durchschnittswert der Sondierungstiefen ($p = 0,035$). Alle anderen klinischen Parameter zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Tabelle 3

		Anzahl (n) / Durchschnitt / [Standardabweichung]		
Parameter		Kontrolle	MI Gruppe	p-Wert
GI	T1	n = 98; 0,91 [0,27]	n = 70; 1,10 [0,15]	
	T2	n = 95; 1,05 [0,154]	n = 66; 1,03 [0,29]	
Differenz		+0,14 (0,27)	-0,06 (0,29)	0,000
PI	T1	n = 98; 0,43 [0,300]	n = 71; 0,56 [0,31]	
	T2	n = 96; 0,54 [0,315]	n = 64; 0,72 [0,33]	
Differenz		+0,09 (0,31)	+0,18 (0,28)	0,091
BOP	T1	n = 99; 53,65 [23,86]	n = 66; 51,87 [23,18]	
	T2	n = 99; 51,82 [27,32]	n = 66; 46,65 [25,07]	
Differenz		-1,84 (25,04)	-5,23 (25,88)	0,402
CAL-Durchschnitt	T1	n = 99; 5,22 [0,96]	n = 66; 3,42 [2,53]	
	T2	n = 99; 4,80 [1,19]	n = 66; 3,17 [2,35]	
Differenz		-0,42 (0,77)	-0,25 (0,56)	0,112
ST > 6 mm	T1	n = 99; 3,39 % [5,67]	n = 53; 12,79 % [20,48]	
	T2	n = 99; 4,94 % [8,46]	n = 47; 7,32 % [11,02]	
Differenz		+1,54 % (7,06)	-2,80 % (14,98)	0,072
ST 4 - 6 mm	T1	n = 99 ; 95,59 % [11,23]	n = 65; 92,64 % [10,45]	
	T2	n = 99; 46,69 % [23,80]	n = 63; 47,80 % [19,47]	
Differenz		-48,90 % (24,80)	-41,46 % (28,71)	0,305
ST Durchschnitt	T1	n = 98; 4,45 [0,34]	n = 66; 4,66 [0,60]	
	T2	n = 98; 3,90 [0,69]	n = 64; 3,89 [0,73]	
Differenz		-0,54 (0,60)	-0,75 (0,64)	0,035

Tabelle 3 Ergebnisse der Ausgangs- und Abschlussuntersuchung klinischer Parameter im Gruppenvergleich mittels t-Test

4.2 Ergebnisse der Fragebogenerhebung bzgl. der Selbstwirksamkeit

Tabelle 4

Faktor	Ausgang (T1)		p-Wert
	n/Durchschnitt/[Standardabweichung]		
	Kontrolle	MI-Gruppe	
Freq. Zähneputzen	n = 99; 3,04 [0,62]	n = 72; 3,04 [0,57]	0,989
Frequenz der IDR	n = 99; 2,90 [1,16]	n = 68; 3,13 [1,14]	0,202
Frequenz Zahnarztbesuch	n = 99; 3,41 [0,85]	n = 68; 3,22 [1,14]	0,210
Kenntnis MuHy - Artikel	n = 99; 2,13 [1,12]	n = 68; 2,22 [1,13]	0,615
MuHy gesamt	n =99; 11,48 [1,91]	n = 68; 11,54 [2,24]	0,854
Selbsteinschätzung MuHy	n =99; 6,66 [1,87]	n = 65; 7,08 [1,67]	0,155
Kenntnisse über Fakten der MuHy	99; 6,63 [1,58]	n = 69; 6,72 [1,63]	0,726
MuHy SWE Zähneputzen	n =99; 20,09 [5,2]	n = 67; 19,85 [5,24]	0,772
MuHySWE IDR	n =98;17,37 [6,2]	n = 66; 16,67 [6,06]	0,475
MuHy SWE/ Zahnarztbesuch	n =98; 22,27 [6,5]	n = 66; 21,42 [7,13]	0,436
Allgemeine SWE	n =97; 31,92 [5,3]	n = 67; 31,85 [3,67]	0,929
Stress	n = 95; 31,98[17,0]	n = 68; 30,05 [14,36]	0,447

Tabelle 4 Differenz/Gruppenvergleich T1 (Ausgang) – Mundhygiene/Selbstwirksamkeit

In den Ausgangswerten bezüglich der Mundhygienefaktoren, Selbstwirksamkeit und Stress (T1) konnten im Gruppenvergleich keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Tabelle 4).

Tabelle 5

Faktor	Abschluss (T2)		p-Wert
	n/ Durchschnitt/ Standardabweichung		
	Kontrolle	MI-Gruppe	
Freq. Zähneputzen	n = 95; 3,09 [0,60]	n = 66; 3,12 [0,57]	0,779
Frequenz der IDR	n = 95; 3,06 [1,10]	n = 66; 3,35 [0,83]	0,076
Frequenz Zahnarztbesuch	n = 95; 3,53 [0,81]	n = 66; 3,5 [0,95]	0,850
Kenntnis MuHy-Artikel	n = 95; 2,33 [1,09]	n = 66; 2,42 [1,15]	0,583
Gesamt MuHy	n = 95; 12,01 [1,99]	n = 66; 12,39 [1,77]	0,210
Selbsteinschätzung MuHy	n = 95; 7,26 [1,91]	n = 66; 7,42 [1,63]	0,579
Kenntnisse über Fakten der MuHy	n = 95; 7,09 [1,54]	n = 66; 7,12 [1,51]	0,910
MuHy SWE Zähneputzen	n = 98; 19,70 [5,39]	n = 61; 21,11 [3,9]	0,078
MuHySWE IDR	n = 97; 17,38 [6,01]	n = 61; 19,57 [4,7]	0,016
MuHy SWE/Zahnarztbesuch	n = 98; 22,96 [6,27]	n = 61; 23,49 [6,29]	0,610
Allgemeine SWE	n = 93; 31,46 [4,84]	n = 66; 31,06 [4,1]	0,586
Stress	n = 93; 29,93 [16,5]	n = 66; 31,6 [19,4]	0,561

Tabelle 5 Gruppenvergleich T2 (Abschluss) Muhy/Selbstwirksamkeit

In den Abschlusswerten (T2) konnte für den Faktor der mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeitsparameter bezüglich der Anwendung von Zahnzwischenraumbürsten (MuHySWE IDR) ein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($p = 0,016$). Die anderen Parameter zeigten keine signifikanten Unterschiede (Tabelle 5).

Tabelle 6

Faktor	MI/Kontrolle	Raucherstatus	Alter	Geschlecht	Syst./Recall
MuHySWE IDR	0,017	0,715	0,582	0,089	0,163
GI	0,215	0,444	0,367	0,025	0,000
PI	0,003	0,009	0,459	0,054	0,243
BOP	0,301	0,320	0,504	0,436	0,169
CAL	0,752	0,979	0,321	0,649	0,042
ST	0,081	0,620	0,334	0,711	0,587

Tabelle 6 Regressionsanalyse der mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeit: Nutzung der Interdentalbürsten für den Einfluss der klinischen Parameter (GI, PI, BOP, CAL Diff., ST Durchschnitt).

4.3 Ergebnisse der Gesprächsschulung und Auswertung des MITI-d

Zur Kontrolle, ob im Sinne des MI kommuniziert wurde oder nicht, wurden in beiden Gruppen die aufgezeichneten Gespräche mittels des MITI-d ausgewertet. In der Experimentalgruppe wurden 58 und in der Kontrollgruppe 60 Gespräche herangezogen. Insgesamt konnten 118 Gespräche mit Hilfe des MITI-d ausgewertet werden. Die in Tabelle 7 aufgeführten Daten zeigen den Vergleich der MITI-d Ergebnisse zwischen der Kontroll- und Experimentalgruppe im Überblick. Die Gesamtgesprächszeit zeigte einen signifikanten Unterschied ($p = 0,005$), wobei in der effektiven Gesprächszeit, in der effektiv über das Verhalten des Probanden gesprochen wurde, kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zu erkennen war ($p = 0,334$).

Tabelle 7 a

Faktor	n; Durchschnitt [Standardabweichung]		p-Wert
	Kontrolle	MI-Gruppe	
Zeit [min]	n = 60; 11,07 [5,72]	n = 58; 11,97 [6,23]	0,3114
Gesamtzeit [min]	n = 60; 109,73 [33,40]	n = 58; 134,62 [6,23]	<0,001
Empathie	n = 60; 1,55 [1,03]	n = 58; 2,91 [2,27]	<0,001
MI Spirit	n = 60; 2 [1,16]	n = 58; 3,77 [2,33]	<0,001
MI adhärenthes Verhalten	n = 60; 3,61 [2,63]	n = 58; 5,01 [3,80]	0,0011
MI nicht- adhärenthes Verh.	n = 60; 2,81 [3,30]	n = 58; 1,55 [1,83]	0,0332
Information	n = 60; 10,1 [5,49]	n = 58; 10,63 [6,36]	0,2349
geschlossene Fragen	n = 60; 4,9 [3,433]	n = 58; 6,05 [5,182]	0,0078
offene Fragen	n = 60; 1,13 [1,282]	n = 58; 2,62 [2,821]	0,0002
einfache Reflexionen	n = 60; 0,38 [0,715]	n = 58; 0,84 [1,254]	0,0087
komplexe Reflexionen	n = 60; 0,05 [0,287]	n = 58; 0,36 [1,003]	0,0690
Reflexionen gesamt	n = 60; 0,43 [0,745]	n = 58; 1,20 [1,962]	0,0073

Tabelle 7a MITI-d Auswertung 1. Teil - im Gruppenvergleich: Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung, Minima und Maxima (MITI-d siehe Kapitel 2.3.3)

Tabelle 7 b

			Basislevel für Therapeuten
Globale Bewertung	1,55 - 2 Punkte	2,91 - 3,78 Punkte	5 Pkt.
Offene Fragen %	n = 60; 17,56 % [19,05]	n = 55; 28,90 % [24,53]	50 %
	(p = 0,0051)		
Komplexe Reflexionen %	n = 60; 3,33 % [18,10]	n = 58; 10,45 % [23,76]	40 %
	p = 0,0361		
MI adhären t %	n = 59; 61 % [29,37]	n = 54; 73,57 % [30,42]	90 %
	p = 0,0246		
MI adhären/ MI nicht adhären %	n = 60; 1,99 % [1,83]	n = 58; 3,82 % [3,66]	
	p = 0,0007		
Verhältnis Fragen offen zu Fragen geschlossen	n = 60; 0,31 [0,50] ~1 : 3	n = 53; 0,49 [0,54] ~1 : 2	
	p = 0,0318		
Verhältnis Reflexion zu Fragen gesamt	n = 60; 0,08 [0,27] ~12 : 1	n = 55; 0,12 [0,18] ~8 : 1	1 : 1
	p = 0,0215		

Tabelle 7b Teil 2 der MITI-d Auswertung im Gruppenvergleich: Erfassung des Gesamtscores

5. Diskussion

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Auswirkungen von Motivierender Gesprächsführung in der Parodontitistherapie anhand von Patienten zu untersuchen, die durch zwei unterschiedliche Gruppen Studierender behandelt wurden, und zwar durch MI und durch nicht MI geschulte Studierende. Bezüglich des Studiendesigns wäre alternativ eine Untersuchung auch anhand von Dentalhygienikerinnen oder Zahnärzten denkbar gewesen. Die Vorteile dabei wären zum Beispiel einen „einflussreicheren“ und „erfahreneren“ Therapeuten mit einem höheren therapeutischen Effekt untersuchen zu können. Nachteilig wären die größere Varianz an Umgebungsfaktoren (wie Praxis und Patientengut) und behandlungstechnischen Fähigkeiten.

Eine weitere Möglichkeit wäre die Untersuchung von geschulten Assistenz Zahnärzten gewesen, die an der Zahnklinik der Universität Freiburg angestellt waren. Vorteilig wäre dabei gewesen, dass sich alle Probanden in einem Studienort aufgehalten hätten, wobei dies auch als Nachteil zu sehen wäre, da ein Austausch zwischen den Gruppen hätte stattfinden können. Die Gruppen hätten sich so gegenseitig beeinflussen können. Somit wurde die Studie im Studierendenkurs der Parodontologie durchgeführt. Hier bestand die Möglichkeit sowohl die geplante große Anzahl an Behandlern, als auch an Probanden zu erreichen. Um zu gewährleisten, dass sich die Gruppen nicht gegenseitig beeinflussen konnten, wurden die Gruppen zeitlich voneinander versetzt untersucht. Die Kontrollgruppe fing im ersten Semester der Studie im Wintersemester 2011/2012 an. Im Anschluss daran, d. h. im Sommersemester 2012 führte die Experimentalgruppe die Behandlungen durch. Vorteile des gewählten Studiendesigns waren, dass es eine gute Infrastruktur zur Durchführung der Studie gab (z. B. waren alle Studierende vor Ort erreichbar, die Aufnahmegeräte konnten übersichtlich ein- und ausgeteilt werden), alle Behandler hatten das gleiche (niedrige) Niveau, den „Beginnern“ konnte einfach ein neues Konzept vermittelt werden.

Eine weitere Möglichkeit des Studiendesigns wäre das Wartegruppendesign. In diesem Studiendesign würden die Studierenden per Zufall zwei Gruppen zugewiesen. Eine Gruppe hätte direkt mit dem MI-Training begonnen, die andere Gruppe wäre in dieser Zeit als Kontrollgruppe gewertet worden. Erst nachdem die

erste Gruppe das Training beendet hätte, würden für beide Gruppen die Daten erhoben und danach die zweite Gruppe, die zunächst die Kontrollgruppe war, in MI trainiert (Weis et al. 2007). In beiden Beispielen würden sich die Gruppen unvermeidbar voneinander beeinflussen. Zudem wäre dafür die Länge eines Semesters zu kurz gewesen (Abbildung 1 Studienaufbau S. 41).

5.1 MI im Studierendenkurs

Wie in der Kontrollgruppe wurden die Mundhygieneunterweisungen von Motivation und Instruktion begleitet. Anhand von Zahnmodellen und verschiedenen Mundhygieneartikeln konnten zunächst bestimmte Techniken demonstriert werden. Mithilfe der Mundhygieneartikel und einem Handspiegel wurden dann einige Übungen von den Patienten durchgeführt. Lim et al. (1996) zeigten deutliche Verbesserungen des Mundhygieneverhaltens mit Hilfe dieser genannten Mundhygieneunterweisungen. Vor, während und nach diesen Mundhygieneunterweisungen wurden die Patienten in der Experimentalgruppe mit MI-Gesprächen begleitet. Somit hatten die Studierenden die Möglichkeit, die Motivation und Instruktion des Patienten zur Verbesserung der Mundhygiene direkt mit Hilfe des MI zu fördern.

In der vorliegenden Studie wurden zusätzlich die Zähne zur Darstellung der Plaque mittels Plaquerelevator angefärbt, um die Patienten zu motivieren, die Zahnputztechnik, bzw. das Zahnputzverhalten zu verbessern. Kirsten (2013) hat diese Methode zur Motivation von Schülern erfolgreich getestet. Als weiterer Mundhygieneparameter wurde der Sulkus Blutungs-Index (SBI) nach Lange (1995) erhoben. Beide Indices wurden in jeder Sitzung der Vorbehandlung ermittelt, sodass auch die Werte vorheriger Sitzungen miteinander verglichen werden konnten. In den Mundhygiene-Parametern zeigte die Kontrollgruppe eine Verschlechterung des GI, während die MI-Gruppe eine Verbesserung zeigte. Die klinische Relevanz dieser geringen Veränderungen erscheint jedoch fraglich. Im PI zeigte sich eine Verschlechterung in beiden Gruppen (Tabelle 3), wobei die Verschlechterung in der MI Gruppe deutlicher war als in der Kontrollgruppe. Dieser Gruppeneffekt bestätigte sich zudem in der Regressionsanalyse (Tabelle 6), welche zeigen konnte, dass der differierende Plaqueswert definitiv von der

Zugehörigkeit der Versuchsgruppe (MI oder Kontrolle) abhing. Dieses war ein unerwartetes Ergebnis zumal sich in der MI-Gruppe im gleichen Zuge der Gingivaindex signifikant verbesserte. Mögliche Erklärungsansätze für dieses Ergebnis können sein, dass die Probanden nach Abschluss der systematischen Therapie einen starken Motivationsverlust im Mundhygieneverhalten zeigten (relaps), insbesondere dadurch, dass sie später nachuntersucht wurden, als die Probanden der Kontrollgruppe. Die Kontrollgruppe wurde im Durchschnitt nach 3,69 Monaten nachuntersucht, die MI Gruppe durchschnittlich nach 4,84 Monaten. Es liegen keine Werte aus dem Zeitraum zwischen den Befundungsterminen aus dem Studierendenkurs vor, aber es ist davon auszugehen, dass die Patienten eine Steigerung der Mundhygiene während der Therapie vollzogen haben, zumal es für die Therapie Richtwerte im API ($< 35\%$) und SBI ($< 10\%$) gab. Das nun die MI-Gruppe am Ende einen signifikant höheren Plaquewert zeigte, mag außerdem dem Umstand geschuldet sein, dass diese Gruppe mit schlechteren Ausgangswerten gestartet ist und dass die Gruppe auch am Ende noch prozentual einen höheren Anteil an tiefen Taschen hatte (trotz einer bemerkenswerten Reduktion des Anteils der tiefen Taschen über 6 mm von 12,7 % auf 7,3 %, s. Tabelle 3). Nach van der Velden (2006) hängt die supragingivale Plaqueakkumulation signifikant mit dem Vorkommen einer subgingivalen Entzündung zusammen. Dies bedeutet, dass sich koronal der tiefen Taschen durch die subgingivalen Entzündungsprozesse auch leichter Plaque bildet. Der unterschiedliche Ausgangszustand der Gruppen ist allerdings ein klares Bias dieser Untersuchung und sollte in Folgeuntersuchungen unbedingt beachtet werden, z. B. durch eine Stratifizierung der Gruppen bezüglich des Schweregrades der Parodontitis. In welchem Studiendesign dies am besten zu berücksichtigen wäre (s. o.), muss weiter diskutiert werden. Ein weiteres Ergebnis der Regressionsanalyse war, dass der Raucherstatus einen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis der Plaquewerte hatte. In der Experimentalgruppe nahmen mit 25 % mehr Raucher an der Studie teil, als mit 24,2 % in der Kontrollgruppe, was ein Grund für den schlechten Wert sein kann (s. Tabelle 6). Dies steht allerdings nicht im Einklang mit den bestehenden wissenschaftlichen Ergebnissen (Bergström und Preber 1986; Scott und Singer 2004). Die Resultate zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen den Plaquewerten und dem Raucherstatus

(Nichtraucher/Raucher). Weiterhin bestätigten Woelber et al. (2014), dass keine Korrelation zwischen dem Raucherstatus und einer schlechten Mundhygiene besteht. Diesen Untersuchungen zufolge haben Raucher keine andere Haltung gegenüber der Mundhygiene als Nichtraucher.

Auch wenn eine Korrelation zwischen erhöhtem Plaque-Wert und unzureichender Mundhygiene besteht, müssen ein paar einschränkende Faktoren genannt werden. Bei Patienten mit erhöhtem Risiko einer Parodontitis konnten Rowshani et al. (2004) beobachten, dass sich Plaque an Zähnen mit tieferen Sondierungstiefen schneller bildete, als an Zähnen mit gesundem Zahnfleisch. Da die Gingivitis zudem die Folge einer lang andauernden Plaqueakkumulation ist, kann der Gingivaindex als der weitaus wichtigere Mundhygiene-Parameter betrachtet werden (Rateitschak 1975).

Die statistische Analyse zeigte für den Gingivaindex einen signifikanten Gruppenunterschied, und zwar mit leicht niedrigeren Werten für die MI-Gruppe und leicht angestiegenen Werten in der Kontrollgruppe. Ein Rückgang des Gingivaindex deutet auf einen Rückgang der Entzündung hin (Page 1991). Loe et al. (1965) untersuchten die durch Plaque verursachte Gingivitis an Studierenden der Zahnmedizin. Die Mundhygiene wurde bis zu einem bestimmten Zeitpunkt unterlassen. In der Folge waren deutliche Anzeichen einer Gingivitis zu erkennen. Ermittelt wurden Gingiva- und Plaqueindex vor und nach Durchführung des Experimentes. Vor Beginn des Experiments lagen der niedrigste Plaqueindex (PI) bei 0,27 und der niedrigste Gingivaindex (GI) bei 0,19. Nach Einstellen der Mundhygiene, wurde in unterschiedlichen Zeiträumen eine deutliche Gingivitis diagnostiziert. Die Mundhygieneindices veränderten sich entsprechend. Der höchste GI stieg auf 1,05 (von 0,27) und der höchste PI auf 1,67 (von 0,43). Die Zunahme des PI sprach für eine sichtlich schlechtere Mundhygiene und die Zunahme des GI für eine progressive Gingivitis. Nach Kennedy et al. (1985) ist die Erhaltung der parodontalen Gesundheit und des Attachments stark von der Kontrolle der Gingivitis abhängig. López-Jornet et al. (2013) untersuchten in einer Doppelblindstudie Patienten mit einer Hyposalivation. Die Mundhygieneinstruktion wurde mit und ohne Einfluss Motivierender Gesprächsführung durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten in beiden Gruppen nach zwei Monaten Verbesserungen in Plaque- und Blutungsindex, sowie in den Sondierungstiefen, sodass diese

Ergebnisse nicht ausschließlich auf den Erfolg von MI zurückführen sind. Die Autoren weisen darauf hin, dass dafür weitere Studien notwendig sind.

Zur besseren Beurteilung des parodontalen Zustandes vor und nach der MI Intervention wurden die klinischen Parameter BOP, CAL, ST 4 - 6 mm, ST > 6 mm und der Durchschnitt der Sondierungstiefen ermittelt.

In den Faktoren BOP, CAL, ST 4 - 6 mm, ST > 6 mm und Durchschnitt der ST zeigte die MI Gruppe durchgängig positiv rückläufige Werte und somit einen Erfolg in der Parodontitistherapie. Im Vergleich zwischen den Gruppen manifestierte sich ein signifikanter Unterschied bezüglich des Durchschnittes der Sondierungstiefen. Die übrigen Faktoren BOP, CAL und ST 4 - 6 mm zeigten im Gruppenvergleich keine signifikanten Unterschiede (Tabelle 3). Die statistische Analyse ließ einen signifikanten Unterschied der durchschnittlichen Sondierungstiefen ($p = 0,035$) mit einer signifikant höheren Reduktion der Sondierungstiefen in der MI-Gruppe erkennen. Die Kategorien „Sondierungstiefen unter 6 mm“ (ST < 6 mm), „Sondierungstiefen zwischen 4 - 6 mm“ erreichten keinen signifikanten Unterschied. Eine Erklärung für die durchschnittlich stärkere Sondierungstiefenreduktion in der MI-Gruppe kann sein, dass die Gruppe durchschnittlich deutlich schlechtere Ausgangswerte der Sondierungstiefen zwischen 4 - 6 mm und unter 6 mm aufwies als die der Kontrollgruppe (s. Tabelle 3). Dieser Hintergrund wurde auch in der Regressionsanalyse bestätigt (s. Tabelle 6). Das unterschiedliche Verhalten der Wundheilung in Bezug auf die Sondierungstiefen wurde in mehreren Studien untersucht. Adriaens und Adriaens (2004) zeigten in der nicht chirurgischen Parodontitistherapie, dass die Taschentiefe mit dem prozentualen Anteil der Ablagerungen auf der Wurzel korreliert. Bei Sondierungstiefen zwischen 4 - 6 mm konnten 15 - 38 % der Wurzelflächen mit Ablagerungen beobachtet werden. Bei Sondierungstiefen über 6 mm konnten 19 - 66 % der Wurzelflächen mit Ablagerungen festgestellt werden. Resultierend daraus benötigen tiefere Taschen längere Zeit zur Heilung (Badersten et al. 1985) und weniger tiefe Taschen kürzere Zeit zur Abheilung. Auch in der vorliegenden Studie zeigten weniger tiefe Taschen, eine höhere Sondierungstiefenreduktion und eine schnellere Ausheilung.

Nach Waerhaug (1978) lassen sich tiefere Taschen nur eingeschränkt mit reinem Scaling und Wurzelglätten reinigen, was auch eine Untersuchung von Badersten et al. (1985) bestätigte. Des Weiteren gibt Cobb (1996) an, dass der Behandlungsfortschritt bei tiefen Sondierungswerten von den Ausgangswerten vor einer Parodontitisbehandlung abhängig ist. Je tiefer die Sondierungswerte vor der Behandlung, umso größer sei auch die Reduktion dieser Sondierungstiefen. In einer Untersuchung von Van der Weijden und Timmerman (2002) wurden bei einer nicht-chirurgischen Parodontistherapie die Taschen bei Sondierungstiefen von 4 - 6 mm um ca. 1,29 mm reduziert und an Taschen von > 7 mm um rund 2,16 mm. Bei Sondierungswerten über 5 mm konnte mit einer Taschenreduktion von 1,18 mm an Sondierungstiefe und mit einem Attachmentgewinn von 0,64 mm gerechnet werden. In den Ausgangswerten (T1) der MI-Gruppe der vorliegenden Studie waren in der Kategorie Sondierungstiefen > 6 mm durchschnittlich 12,79 % vorhanden und in der Abschlussuntersuchung (T2) nur noch 7,327 %. Somit reduzierte sich der Anteil um 5,46 %. Auch der durchschnittlich prozentuale Anteil der Sondierungstiefen 4 - 6 mm verringerte sich von 92,65 % (T1) auf 47,81 % in der Abschlussuntersuchung (T2). Hier verringerte sich dieser Anteil um 44,84 % (Tabelle 3). Derdilopoulou et al. (2007) konnten in einer Studie, in der mehrere Formen der Parodontistherapie untersucht wurden, nachweisen, dass der höchste Gewinn an klinischem Attachment, die Taschen mit den initial höheren Sondierungstiefen aufwiesen. Das Ergebnis in der Regressionsanalyse der vorliegenden Studie bestätigte dies jedoch nicht.

Ein zu diskutierender Punkt in der vorliegenden Studie war, dass die frühesten Nachuntersuchungen ca. einen Monat nach Parodontitisbehandlung, die spätesten nach acht Monaten durchgeführt wurden. Hintergrund war, dass die Studie hauptsächlich durch Haushaltsmittel finanziert wurde und somit in den normalen Ablauf der Sektion der Parodontologie integriert werden musste. Nach der Untersuchung von Cercek et al. (1983), wurden sogar noch nach acht Monaten weitere Verbesserungen der Sondierungstiefen nachgewiesen, sodass die Nachuntersuchungen der vorliegenden Studie im Zeitraum des Heilungsprozesses ermittelt wurden und ggf. nach dieser Zeit möglicherweise mit weiterem Attachmentgewinn gerechnet werden könnte.

Nach Sbordone et al. (1990) findet jedoch nach zwei Monaten eine Rekolonisation der Taschen, vor allem durch die parodontalpathogenen Keime *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis* und *Bacteroides intermedius* wieder statt, wodurch nach diesem Zeitpunkt das Therapieergebnis wieder stark beeinflusst wird. Andere Studien belegen, dass ein Gewinn an klinischem Attachment schon nach drei Wochen festgestellt werden kann (Proye et al. 1982) und dass nach drei Monaten kein weiterer Attachmentgewinn mehr erwartet werden kann (Echeverria und Caffesse 1983). Nach der Untersuchung von Morrison et al. (1980) tritt eine Heilung erst nach 4 Wochen auf, welche mit der Nachuntersuchungszeit der vorliegenden Studie im Einklang ist. Badersten et al. (1985) fanden eine Reduzierung der Sondierungstiefen bei 4 - 7 mm nach vier bis fünf Monaten und bei Taschentiefen zwischen 7 - 12 mm nach fünf bis neun Monaten. Für die vorliegende Studie wäre der Zeitraum der Nachuntersuchungen nicht mehr als kritisch zu betrachten, sondern wäre demnach als Heilungsphase anzusehen.

Die BOP Werte zeigten in der Ausgangsuntersuchung prozentual geringere Werte in der MI-Gruppe als in der Kontrollgruppe. Die BOP-Werte verbesserten sich in beiden Gruppen nach Therapie, allerdings wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt ($p = 0,402$) (Tabelle 3). Die insgesamt hohen BOP-Werte könnten auch ein Resultat aus falsch positiven Werten sein. Nach Eickholz et al. (2008) können durch eine bestehende Gingivitis, verursacht durch Plaqueanlagerung, falsch-positive Werte zustande kommen. Idealerweise sollte deshalb vor jeder BOP-Messung eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt werden, um auszuschließen, dass der Blutungspunkt nicht durch eine Gingivitis verursacht wurde, was aber in der vorliegenden Studie nicht praktikabel war.

Eine ähnliche Tendenz wie bei den Sondierungstiefen war bezüglich des klinischen Attachmentlevels zu beobachten. Die Werte zeigten in beiden Gruppen Verbesserungen. In der vorliegenden Studie konnte in der MI-Gruppe durchschnittlich nur ein leichter Attachmentgewinn von 0,25 mm +/- 0,18 mm verzeichnet werden. Die Kontrollgruppe zeigte einen deutlich höheren durchschnittlichen Wert von 0,42 +/- 0,23 mm. In der statistischen Analyse zeigte dieser Parameter jedoch keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,112$). Als wichtiger und signifikanter Einflussfaktor konnte durch die Regressionsanalyse (Tabelle 6) die

Zugehörigkeit der Patienten zu dem Behandlungsmodus (systematischen Parodontitistherapie/unterstützenden Erhaltungstherapie) festgestellt werden. Die Patienten in der unterstützenden Erhaltungstherapie (Recall) wiesen natürlicherweise weniger reduziertes Attachment auf, als Patienten in der systematischen Parodontitisbehandlung. Außerdem zeigten diese Patienten bessere GI Werte, als die Patienten der systematischen Parodontitistherapie.

Aufgrund des multifaktoriellen Charakters der Parodontitis und der hohen Effektivität des Scaling und Wurzelglättens scheint sich innerhalb von sechs Monaten kein Einfluss von MI auf die klinischen Ergebnisse zu zeigen. Das *Scaling* und das Wurzelglätten waren dabei vermutlich die einflussreichsten Variablen. Dies konnte auch von Goodson et al. (2012) gezeigt werden, insofern, als dass das reine *Scaling* und *Root planing* ohne weitere Intervention die prozentual wichtigste Maßnahme innerhalb verschiedener Therapiemodi war.

Zudem wurden in den Patientengesprächen hauptsächlich das Mundhygieneverhalten besprochen, welches eher einen Einfluss auf die Langzeitprognose hat (Eickholz et al. 2008). Aus diesem Grund wäre es für Nachfolgeuntersuchungen empfohlen, die Untersuchungszeiträume zu verlängern. Dies war in der vorliegenden Studie aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit der Studierenden für 6 Monate limitiert. Dementsprechend wären für Langzeituntersuchungen eher Zahnärzte oder Prophylaxekräfte als Probanden empfohlen.

In der vorliegenden Studie zeigte der Parameter der mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeit bezüglich der Zahnzwischenraumreinigung einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen mit einer stärkeren Zunahme bei den Patienten der MI-Gruppe ($p = 0,016$) (Tabelle 5). In der Nutzung der Zahnzwischenraumbürstchen konnte in der Abschlussuntersuchung (T2) der MI-Gruppe eine durchschnittlich höhere Frequenz nachgewiesen werden (3,35), als in der Kontrollgruppe (3,06). Der Gruppenvergleich der Abschlussuntersuchung zeigte in diesem Parameter jedoch keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,076$).

Die Regressionsanalyse der Selbstwirksamkeit bezüglich der Interdentälbürstennutzung bestätigte, dass der Effekt definitiv durch die Gruppenzugehörigkeit zustande kam ($p = 0,017$). Das positive Ergebnis zielt offensichtlich auf die unterstützende Art der Kommunikation mittels MI mit vielen Bestätigungen (Loben) und Evokationen (offenen Fragen). Die Patienten wurden somit verstärkt

ermutigt. Auch López-Jornet et al. (2013) zeigten signifikante Unterschiede in der Nutzung der Interdentalbürstchen in der MI Gruppe. In den vorliegenden Ergebnissen wurde die statistische Signifikanz bezüglich der Selbstangabe zur Häufigkeit der Interdentalraumreinigung knapp nicht erreicht. Dementsprechend wurden durch die Motivierende Gesprächsführung signifikant stärker psychische Parameter bezüglich der Zahnzwischenraumhygiene beeinflusst als im Vergleich zur Kontrollgruppe. Andere wissenschaftliche Ergebnisse zeigten, dass das Zähneputzen häufiger durchgeführt wird, als die Zahnzwischenraumhygiene (Bader 1998; Rimondini et al. 2001; Schüz et al. 2006). Auch in der aktuellen SWE Studie (Woelber et al. 2014) bestätigt sich diese Tatsache. Die mundhygienespezifische Selbstwirksamkeit des Zahnputzverhaltens (P-SWE, Durchschnitt = 20,11) zeigte einen höheren Durchschnitt als die mundhygienespezifische Selbstwirksamkeit der Zahnzwischenraumhygiene (ID-SWE, Durchschnitt = 16,31), wie auch in den bisherigen Studien festgestellt worden war (Stewart et al. 1996; Tedesco et al., 1991). Bezüglich des Bildungsniveaus gaben in der vorliegenden Studie 10,10 % der Probanden der Kontrollgruppe an, einen abgeschlossenen Hochschulabschluss zu haben. In den MI-Gruppen waren es 9,59 %. In der Kontrollgruppe gaben 31,31 % an, einen Hauptschulabschluss zu haben und 30,14 % in der MI-Gruppe. Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen Bildungsstand und Selbstwirksamkeit, lassen sich in der Literatur Korrelationen zwischen beiden Faktoren finden. Allerdings stellten die Gruppen der vorliegenden Studie keinen Unterschied bezüglich des Bildungsstandes dar. Syrjälä et al. (1999) zeigten eine Korrelation zwischen dem Bildungsniveau und der Häufigkeit von Zahnarztbesuchen. Auch die mundhygienespezifische Selbstwirksamkeit bezüglich des Zähneputzens ($p = 0,078$) stellten keinen signifikanten Unterschied dar, aber einen Trend. Jamieson et al. (2014) zeigten, dass eine geringe Selbstwirksamkeit mit einer geringeren Frequenz bei der Ausführung der Mundhygiene korreliert. Dementsprechend ist die Selbstwirksamkeit in Bezug auf Mundhygiene ein wichtiger Faktor.

5.1.1 MI Schulung

Die MI-Trainingszeit der vorliegenden Studie lag mit 8,5 Stunden zwischen den Trainingszeiten der bereits durchgeführten Studien, die im Folgenden aufgeführt werden. Davon wurden die Studierenden in insgesamt fünf Stunden in der Theorie des MI geschult. Nach dem theoretischen Teil wurden zur Verdeutlichung der Thematik Gruppenübungen mit vorgegebener Aufgabenstellung durchgeführt. Zunächst wurde das MI anhand von Negativbeispielen verdeutlicht (geschlossene Fragen, etc.). Im zweiten Übungsteil sollten sich die Studierenden mit der MI-Gesprächstaktik vertraut machen. Die Aufgabe bestand darin, sich durch Rollenspiele (Miller, Rollnick 2011) zunächst ein Negativbeispiel mit direkter Gesprächsführung auszudenken. Danach folgten Positivbeispiele, wie das Reflektieren, offene Fragestellungen, etc. Die Beispiele konnten aus dem privaten Alltag stammen oder eine Behandlungssituation darstellen. Ein weiterer Schulungsansatz wäre gewesen, in den Gruppenübungen Beispiele aus möglichen Behandlungssituationen zu erstellen, ggf. auch vergangene Situationen aus der Patienten- oder Behaltersituation nachzuspielen, um eine direkte Verbindung zwischen der Zahnmedizin und dem MI herzustellen oder im Anschluss an allgemeine Beispiele zahnmedizinische Fälle zu bearbeiten. Auch im „tutoriel begleitetes Üben“, wären Beispiele aus dem zahnmedizinischen Alltag denkbar gewesen. Den Studierenden war es jedoch selbst überlassen sich bestimmte Themen auszudenken. Im Anschluss an das Training erfolgte eine Woche später eine Supervision von zwei Stunden Dauer.

In einer Studie zum Motivational Interviewing von William R. Miller und Mount (2001a) bekamen die Teilnehmer ein 15 stündiges MI Training, welches an zwei Tagen durchgeführt wurde. In einer weiteren Studie von Schoonheim-Klein et al. (2013) wurden Zahnmedizinische Studierende nur vier Stunden in MI geschult. Folgendes Ergebnis zeigte die MI Schulung: In der MI Gruppe stellten ca. 38% das Rauchen ein. Im Vergleich dazu kam es in der Kontrollgruppe zu keinem Rauchstopp. In der vorliegenden Studie lag die Schulungszeit bei 8,5 Stunden und somit zwischen der Schulungszeit der beiden aufgeführten Studien. Die Schulungszeit der vorliegenden Studie liegt somit im Rahmen der bereits durchgeführten MI Schulungen.

Madson et al. (2009) zeigten in einem Review, dass in sieben von 28 Studien weniger als acht Stunden MI trainiert wurde. Darunter gab es eine Studie, die 20 Minuten (Handmaker et al. 1999) und eine, die zwei Stunden MI trainierten (Martino et al. 2007; Lane et al. 2003). Die meisten Studien trainierten zwischen neun und 16 Stunden. In einer Untersuchung von Poirier et al. (2004) wurden Medizinstudenten erfolgreich mit zehn Stunden in MI geschult. Vor und nach der Schulung wurde das Wissen der Studierenden über die Strategien des MI abgefragt. Das Wissen war nach der MI Schulung deutlich fundierter vorhanden, als vor der Schulung ($p = 0,004$). 31 % der Studierenden beantworteten die Fragen vor der Schulung korrekt und 56 % nach der MI Schulung. Eine andere Studie zeigte die erfolgreiche Schulung von Zahnmedizinstudenten nach einer neun stündigen Unterweisung (Hinz 2010). Hier wurden die Studenten im Rahmen einer zwei Jahre andauernden wissenschaftlichen Forschungsarbeit sechs Stunden MI geschult, um Patienten in MI zu beraten. Die Studierenden mussten zunächst erkennen, in welcher Phase sich der Patient befand, um zu entscheiden, welche MI Beratung sie für die Klienten wählen. Zwei MI Beratungsgespräche standen zur Auswahl, entweder eine MI-Kurzintervention oder eine verhaltensändernde MI Beratung. In folgenden Punkten wurden die Probanden beraten: Raucherentwöhnung, Nutzung von Zahnseide und fluoridhaltiger Zahnpasta, Zähneputzen und Ernährung. Die Studierenden mussten erkennen, in welchem Zustand sich die Patienten befanden und entsprechend reagieren. Die Studie zeigte verschiedene Ergebnisse: die Kurzintervention wurde eher an Patienten durchgeführt, die weniger Bereitschaft zeigten und die MI Beratung zur Verhaltensänderung wurde eher bei Patienten mit einer höheren Bereitschaft eingesetzt. Zudem erkannten die Studierenden mehr Widerstand bei Patienten mit weniger Bereitschaft zur Verhaltensänderung und weniger Widerstand bei Patienten mit mehr Bereitschaft zur Verhaltensänderung ($p < 0,01$).

5.1.2 Gesprächsintervention mit und ohne MI

Diskussion der Gesprächsauswertung mit MITI-d

Die Auswertung der Gespräche mittels MITI-d (Tabelle 7a und 7b) zeigte, dass die Studierenden der Experimentalgruppe signifikant häufiger Kommunikationsmuster im Sinne des MI anwendeten und zwar in allen Kategorien. Signifikante Unterschiede zeigten in der globalen Bewertung die Faktoren Empathie und MI Grundhaltung (*spirit*) (Tabelle 7b). In der Bewertung des Therapeutenverhaltens weisen die Faktoren „MI adhärentes Verhalten“, „MI nicht-adhärentes Verhalten“, „offene und geschlossene Fragen“, „einfache und gesamte Reflexion“ signifikante Unterschiede auf. Die MI Studierenden kommunizierten mit wesentlich mehr offenen Fragen als die Kontrollgruppe. Außerdem stellen die prozentualen Anteile der Faktoren „offene Fragen“ und „MI adhärentes Verhalten in Prozent“ signifikante Unterschiede dar.

Das Verhältnis offener Fragen zu geschlossen Fragen zeigte ebenso einen signifikanten Unterschied (Tabelle 7b). In der Kontrollgruppe wurden mit 17,56 % weniger offene Fragen gestellt als in der MI-Gruppe. Daraus kann geschlossen werden, dass die MI-Schulung über das Semester hinweg signifikante Veränderungen im Kommunikationsverhalten hervorgerufen hat. Die MITI-d Auswertung zeigte allerdings auch, dass dieses Kommunikationsverhalten sich nicht in einem Bereich eines MI-Gesprächstherapeuten Niveaus bewegte.

Keine signifikanten Unterschiede zeigten die Faktoren effektive Gesprächszeit und Informationsvermittlung. Die Gesamtaufnahmezeit in der MI Gruppe war mit 134,62 Minuten im Durchschnitt deutlich länger als die in der Kontrollgruppe mit 109,73 Minuten. Der signifikante Unterschied lässt sich höchst wahrscheinlich mit einer sorgfältigeren Aufnahme mit den Geräten erklären, da Probleme mit den Aufnahmegeräten des Kontrollsemesters im Experimentalsemester genauer erklärt wurden. Im Gegensatz dazu gab es einige Aufnahmen der Kontrollgruppe, in der die Gespräche nicht vollständig waren. Die effektive Gesprächszeit, in der über das Verhalten der Patienten gesprochen wurde, zeigte jedoch keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,3114$). Dadurch ist davon auszugehen, dass sich beide Gruppen, trotz der MI-Schulung in der Experimentalgruppe insgesamt die gleiche Zeit aufwandten, etwas zur Verhaltensänderung des Patienten beizutragen und dass die MI-Schulung die Gesprächszeit nicht verlängert hat. Dies war

während der Schulung ein großer Einwand der Studierenden, dass bei der Gesprächstechnik mehr Zeit verloren gehen würde. Des Weiteren war die Gesamtgesprächszeit in beiden Gruppen durch die Kursvorgaben bereits festgelegt.

Ein weiterer, nicht signifikanter Faktor im Kommunikationsverhalten zeigte sich zwischen den Gruppen bezüglich der Informationsvermittlung. In beiden Gruppen wurden gleich viele Informationen durch die Studierenden vermittelt. Ein Unterschied war, dass die Informationen in den MI-Gesprächen zur Erhaltung der Autonomie des Klienten erst dann vermittelt werden durften, wenn um Erlaubnis gefragt wurde (Resnicow und McMaster 2012). Die Informationsgabe in der Parodontitisbehandlung erfolgte zum größten Teil als Instruktion in der „Initialphase“, die auch als „Hygienephase“ bekannt ist. Hier sollte der Patient für die häusliche Mundhygiene mit Hilfe verschiedener Mundhygieneartikel vertraut gemacht werden (Corbet und Smales 2012). Der Faktor der Informationsgabe stellte keinen signifikanten Unterschied im Gruppenvergleich dar. Dies weist darauf hin, dass auch in der Kontrollgruppe diese Informationsvermittlung uneingeschränkt zugunsten der Parodontitistherapie erfolgte, sodass die gleiche Menge Informationen vermittelt wurde, jedoch auf unterschiedliche Weise. Die Zahl der Informationsvermittlung gibt die Summe der gezählten Informationsvermittlungen an, die an den Patienten herangetragen werden. In einer Studie von D’Amico et al. (2012) wurden MI-Gespräche mit Alkohol- und Drogenkonsum gefährdeten Jugendlichen geführt und mit Hilfe des MITI 3.1 ausgewertet. Die Gruppe wurde einer Kontrollgruppe gegenübergestellt, die nach dem Prinzip „Anonyme Alkoholiker“ die Probanden begleitete. Auch hier konnte für den Parameter „Informationsvermittlung“ kein signifikanter Unterschied ($p = 0,63$) festgestellt werden und erreichte im Schnitt mit 10,5 gezählten Informationsvermittlungen annähernd den gleichen Durchschnittswert wie in der MI-Gruppe der vorliegenden Studie (mean = 10,637).

Die Faktoren „einfache Reflexionen“ und „gesamte Anzahl an Reflexionen“ zeigten einen signifikanten Unterschied im Gruppenvergleich. Im Gegensatz dazu lässt der Faktor „komplexe Reflexionen“ keinen signifikanten Unterschied erkennen, sondern nur einen positiven Trend für die MI-Gruppe. Der Basislevel für Therapeuten (40 %) wurde nicht erreicht. Daraus lässt sich schließen, dass

die Anwendung einfacher Reflexionen den Studierenden der MI-Gruppe einfacher fiel als die Bildung und Anwendung komplexer Reflexionen. Auch das oben erwähnte Beispiel von D'Amico et al. (2012) zeigte diesen Trend. Die einfache Reflexion wird entweder durch Wiederholungen oder durch einfaches Umformulieren gebildet, während die komplexe Reflexion die Umschreibung und den Überblick der Reflexionen wiedergibt (William R. Miller und Mount 2001). Nach Brueck et al. (2009) zeigt eine einfache Reflexion, ob der Klient richtig verstanden wurde. Es werden also keine weiteren Interpretationen des Gesagten hinzugefügt. Demgegenüber spiegeln komplexe Reflexionen ein tieferes Verständnis der Klientenäußerung wieder. So kann der Therapeut bei einer komplexen Reflexion etwas anderes zur besseren Verständigung der Patientenäußerung hinzufügen. Außerdem können vorherige Patientenäußerungen zu aktuellen Aussagen hinzugefügt werden. Diese Anwendung komplexer Reflexionen bedarf somit einer längeren Übungszeit, als die Anwendung einfacher Reflexionen. Das Manual des MITI-d gibt zudem vor, bei einer bestehenden Unsicherheit der Rater, ob eine einfache Reflexion oder eine komplexe Reflexion vorliegt, sich für die einfache Reflexion zu entscheiden. Dies könnte eine weitere Erklärung dafür sein, dass keine signifikanten Unterschiede in der Bildung komplexer Reflexion zu erkennen waren. Der Faktor der Gesamtzahl an Reflexionen ergibt sich aus der Summe der beiden Komponenten, einfache und komplexe Reflexionen.

In Tabelle 7b zeigen die Ergebnisse der MITI-d Auswertung, dass weder die Kontrollgruppe noch die MI Gruppe das Niveau „Basislevel eines Therapeuten“ erreichen konnten. In allen Parametern zeigte die MI Gruppe dennoch deutlich höhere Werte als die Kontrollgruppe, was dafür spricht, dass die MI-Gruppe mehr Gespräche nach den MI Richtlinien führte als die Kontrollgruppe. Was als wichtiger Faktor in der zahnmedizinischen Behandlung beachtet werden sollte, ist die Art und Weise der Patienteninstruktion. Diese erfolgt unter Zeitdruck wahrscheinlich eher direktiv, als im Sinne des MI, insbesondere in einem Studierendenkurs wie in der vorliegenden Studie.

Während der Behandlung wurden die Gespräche mittels akustischen Aufnahme-geräten (Philips Voice Tracer, Philips ©, Amsterdam, Holland) aufgezeichnet. Eine andere Möglichkeit zur Aufzeichnung der Gespräche wäre, die Behandlungen mit Hilfe einer Videokamera aufzunehmen. Man hätte Bild und Ton in einem und für die Raterin wäre es einfacher gewesen, die Gesprächszeit zu selektieren. Dennoch hätten auch hier Probleme mit der Technik entstehen können. Weiterhin entstünden für die Anschaffung der Videogeräte mehr Kosten als bei der Anschaffung der Audiogeräte und die Studierenden bzw. Patienten wären wahrscheinlich weniger aufgeschlossen gewesen. Aus den Gesprächen wurde ein 20 minütiger Teil ausgewertet. Selektiert ausgewertet wurde der Gesprächsabschnitt mit motivierenden Gesprächsinhalten.

Bei der Raterin der vorliegenden Studie handelte es sich um eine Psychologin. In einer Studie von D'Amico et al. (2012), in der das MITI 3.1 angewandt wurde, bewerteten Studierende der Psychologie die MI Gespräche.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch die schlechtere Ausgangssituation der MI-Gruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe in Bezug auf GI, ST > 6 mm und ST im Durchschnitt, der Gruppenunterschied bezüglich der klinischen Parameter erklärt werden kann. Die klinischen Werte der MI-Gruppe verbesserten sich bis auf den Plaque-Index deutlich. In den Parametern Gingiva-Index und ST im Durchschnitt verbesserten sich die Werte signifikant stärker als in der Kontrollgruppe.

Die Auswertung der Gespräche mittels MITI-d weist auf, dass die Studierenden der Experimentalgruppe in allen Kategorien Kommunikationsmuster im Sinne des MI angewandt hatten. Signifikante Unterschiede zeigte die MI Gruppe in der globalen Bewertung, sodass eine hohe Empathie und ein großer MI Spirit eher in den Gesprächen der MI-Gruppe beobachtet wurden. Außerdem gab es signifikante Unterschiede auch in der Bildung offener und geschlossener Fragen. Bei der Bildung komplexer Reflexionen hatten beide Gruppen Schwierigkeiten. Die MITI-d Auswertung zeigte allerdings auch, dass das Kommunikationsverhalten der MI Gruppe nicht in einen Bereich eines MI-Gesprächstherapeuten kam.

5.2 Schlussfolgerung und Empfehlung

Vor dem Hintergrund der Limitationen der Untersuchung, kann Motivational Interviewing als wirkungsvolle Gesprächsmethode gesehen werden, um Verhaltensänderungen im Mundhygieneverhalten von Patienten in der Parodontistherapie hervorzurufen. Insbesondere zeigte sich dies in psychologischen Parametern wie der mundhygienespezifischen Selbstwirksamkeit. Bezüglich der parodontalen klinischen Parameter wie Sondierungstiefen, Attachmentloss und Bluten auf Sondierung konnten für den Zeitraum von 6 Monaten keine Effekte gefunden werden.

Für diesen mundhygienebezogenen Effekt reichte bereits eine 8,5-stündige Schulung in Motivational Interviewing aus. Dabei ist zu beachten, dass in der Literatur Belege darüber zu finden sind, dass intensivere Schulungen noch effektivere Ergebnisse bringen. Die Studierenden der MI-Gruppen zeigten in der Gesprächsanalyse allerdings keine Basiskompetenzen. López-Jornet et al. (2013) schlussfolgerten, dass eine einzige Intervention mit MI für einen sichtlichen Erfolg in der Parodontitisbehandlung bzw. für die Verbesserung der Mundhygiene nicht ausreicht.

5.3 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie war es zu untersuchen, ob die Gesprächstechnik der Motivierenden Gesprächsführung einen positiven Effekt auf die Ergebnisse der Parodontitistherapie hat. Die Studie wurde innerhalb des Studierendenkurses der Parodontologie durchgeführt. Die Dauer der Untersuchung betrug zwei Semester. Das erste Semester diente als Kontrollgruppe (Wintersemester 2011/2012). Das zweite Semester bildete die Experimentalgruppe (Sommersemester 2012). Vor Beginn des Semesters wurde eine MI-Schulung durch eine MI-Expertin in einem eintägigen Wochenendseminar durchgeführt. Die Unterweisung wurde eine Woche später supervidiert. Die Gespräche mit den Patienten wurden in beiden Semestern aufgenommen und später mittels MITI-d 2.0 ausgewertet. Die durch die Studierenden behandelten Patienten wurden in einer Vor- und Nachuntersuchung durch einen verblindeten Prüfzahnarzt in Bezug auf parodontale Parameter untersucht. Die Ergebnisse der MITI-d Analyse zeigten, dass die Schulung der Studierenden einen signifikanten Einfluss auf das Gesprächsverhalten hatte. In den klinischen Ergebnissen konnten im Vergleich zur Kontrollgruppe, signifikante Unterschiede bezüglich der durchschnittlichen Sondierungstiefen und des Gingivaindex ermittelt werden. Die übrigen Faktoren zeigten, zwar wesentlich rückläufige Werte, jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Eine weiterführende Regressionsanalyse ergab allerdings, dass die Gruppenunterschiede hauptsächlich durch die schlechteren Ausgangswerte in der MI-Gruppe bedingt waren, abgesehen von dem Faktor der mundhygiene-spezifischen Selbstwirksamkeit bezüglich der Zahnzwischenraumreinigung. Diese konnte durch die studentisch geführte, motivierende Gesprächsführung signifikant stärker als in der Kontrollgruppe gesteigert werden. Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass eine eintägige MI-Schulung keine signifikanten Einflüsse auf die klinischen Parameter innerhalb der Parodontitistherapie im Rahmen von sechs Monaten hat. Allerdings konnte durch die Gesprächsführung signifikant das Mundhygienebewusstsein in Form der Selbstwirksamkeit beeinflusst werden.

6. Literaturverzeichnis

- Abouassi T, Woelber JP, Holst K, Stampf S, Doerfer CE, Hellwig E, Ratka-Krüger P. (2014) Clinical efficacy and patients' acceptance of a rubber interdental bristle. A randomized controlled trial. *Clin Oral Investig.* 18(7):1873-80
- Addy, M. (1986) Chlorhexidine Compared with Other Locally Delivered Antimicrobials. A Short Review. *J Clin Periodontol.* 13(10):957-64
- Adriaens, P A., L M. Adriaens. (2004) Effects of Nonsurgical Periodontal Therapy on Hard and Soft Tissues. *Periodontol 2000.*; 36:121-45
- Albandar, J M., Ch F. Streckfus, M R. Adesanya, D M. Winn. (2000) Cigar, Pipe, and Cigarette Smoking as Risk Factors for Periodontal Disease and Tooth Loss. *J Periodontol.* 71(12):1874-81
- Amrhein, P C, W R Miller, C E Yahne, M Palmer, L Fulcher. (2003) Client commitment language during motivational interviewing predicts drug use outcomes. *J Consult Clin Psychol.* 71(5):862-78
- Apodaca, T R., S L. Tsai, M K. Miller, M H. Maddux, D Kennedy, K Trowbridge. (2014) „Implementing Motivational Interviewing in a Pediatric Hospital. *Mo Med.* 111(3):212-6
- Apoorva, Sm, N Sridhar, A Suchetha. (2013) Prevalence and severity of periodontal disease in type 2 diabetes mellitus (non-insulin-dependent diabetes mellitus) patients in Bangalore city: An epidemiological study. *J Indian Soc Periodontol.* 17(1):25-9
- Armitage, G C. (2000). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Northwest Dent.* 79(6):31-5
- Attin, T, E Hornecker. (2005) Tooth Brushing and Oral Health: How Frequently and When Should Tooth Brushing Be Performed? *Oral Health Prev Dent.*3(3):135-40
- Axelsson P, Lindhe J (2011) Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. *J Clin Periodontol.* 8(3):239-48

- Badersten A, Nilvéus R, Egelberg J. (1985) Effect of non-surgical periodontal therapy. VI. Localization of sites with probing attachmentloss. *J Clin Periodontol.* 12(5):351-9
- Bandura, A. (1977) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev.* 84(2):191-215
- Bawadi HA, Khader YS, Haroun TF, Al-Omari M, Tayyem RF. (2011)
The association between periodontal disease, physical activity and healthy diet among adults in Jordan. *J Periodontal Res.* 46(1):74-81
- Becherer, C F, K H Rateitschak, A F Hefti. (1993) Comparative probing with an electronic and a manual periodontal probe. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 103(6):715-21
- Becker, W, B E Becker, L E Berg. (1984) Periodontal Treatment without Maintenance. A Retrospective Study in 44 Patients. *J Periodontol.* 55(9):505-9
- Becker, W, L Berg, B E Becker. (1984) The Long Term Evaluation of Periodontal Treatment and Maintenance in 95 Patients. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 4(2):54-71
- Berchier, Ce, De Slot, S Haps, Ga Van der Weijden. (2008) The Efficacy of Dental Floss in Addition to a Toothbrush on Plaque and Parameters of Gingival Inflammation: A Systematic Review. *Int J Dent Hyg.* 6(4):265-79
- Bergström, J, S Eliasson, J Dock. (2000) A 10-Year Prospective Study of Tobacco Smoking and Periodontal Health. *J Periodontol.* 71(8):1338-47
- Bergström J, Preber H (1986) The influence of cigarette smoking on the development of experimental gingivitis. *J Periodontal Res.* 21(6):668-76
- Biondi, M, L G Zannino. (1997) Psychological Stress, Neuroimmunomodulation, and Susceptibility to Infectious Diseases in Animals and Man: A Review. *Psychother Psychosom.* 66(1):3-26
- Blignaut, J B, S R Grobler (1992) High Fruit Consumption and the Periodontal Status of Farm Workers. *Clin Prev Dent.* 14(2):25-8
- Borges Jr., I, Moreira EA, Filho DW, de Oliveira TB, Spirelle da Silva MB, Fröde TS De, und Nia Silvia. (2007) Proinflammatory and Oxidative Stress Markers in Patients with Periodontal Disease. *Mediators Inflamm.* 2007:45794

- Bray, K K, D Catley, M A. Voelker, R Liston, K B. Williams (2013) Motivational Interviewing in Dental Hygiene Education: Curriculum Modification and Evaluation. *J Dent Educ.* 77(12):1662-9
- Brostek, A M., L. J. Walsh (2014) Minimal Intervention Dentistry in General Practice. *Oral Health Dent Manag.* 13(2):285-94
- Brueck R, Frick K, Loessl B, Levente K L, Schondelmaier S, Go C, Haerter M, Berner M (2009) Psychometric Properties of the German Version of the Motivational Interviewing Treatment Integrity Code. *J Subst Abuse Treat.* 36(1):44-8
- Bullon P, Newman HN, Battino M. (2014)
Obesity, diabetes mellitus, atherosclerosis and chronic periodontitis: a shared pathology via oxidative stress and mitochondrial dysfunction?
Periodontol 2000. 64(1):139-53
- Cafiero C, S Matarasso (2013) Predictive, preventive, personalised and participatory periodontology: the 5Ps age has already started. *EPMA J.* 14;4(1):16
- Calsina G, J-M Ramón, J-J Echeverría (2002) Effects of Smoking on Periodontal Tissues. *J Clin Periodontol.* (8):771-6
- Franco de Carvalho V, , Osmar Shizuo Okuda, C Cheque Bernardo, C Mendes Pannuti, M A Paupério Georgetti, G De Micheli, F Emílio Pustiglioni (2010) Compliance improvement in periodontal maintenance. *J Appl Oral Sci.* 18(3):215-9
- Cercek JF, Kiger RD, Garrett S, Egelberg J. (1983) Relative effects of plaque control and instrumentation on the clinical parameters of human periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 10(1):46-56.
- Chaffee B W, S J Weston (2010) Association between Chronic Periodontal Disease and Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol.* 81(12):1708-24
- Chen L, B Wei, J Li, F Liu, D Xuan, B Xie, J Zhang (2009) Association of Periodontal Parameters With Metabolic Level and Systemic Inflammatory Markers in Patients With Type 2 Diabetes. *J Periodontol.* (3):364-71
- Cinar, A B, I Oktay, L Schou. (2012) Self-Efficacy Perspective on Oral Health Behaviour and Diabetes Management. *Oral Health Prev Dent.* 10(4):379-87

- Claffey N, I Polyzois, P Ziaka. (2004) An Overview of Nonsurgical and Surgical Therapy. *Periodontol* 2000. 36:35-44
- Claydon, N C. (2008) Current Concepts in Toothbrushing and Interdental Cleaning. *Periodontol* 2000 48:10-22
- Cobb, C. M. (1996) Non-Surgical Pocket Therapy: Mechanical. *Ann Periodontol* 1(1):443-90
- Corbet, E, R Smales (2012) Oral Diagnosis and Treatment Planning: Part 6 Preventive and Treatment Planning for Periodontal Disease. *Br Dent J.* 213(6):277-84
- Corsino, L, M P Rocha-Goldberg, B C Batch, D I Ortiz-Melo, H B Bosworth, L P Svetkey (2012) The Latino Health Project: Pilot Testing a Culturally Adapted Behavioral Weight Loss Intervention in Obese and Overweight Latino Adults. *Ethn Dis.* 22(1):51-7
- Croffoot, C, K K Bray, M A Black, A Koerber (2010) Evaluating the Effects of Coaching to Improve Motivational Interviewing Skills of Dental Hygiene Students. *J Dent Hyg.* 84(2):57-64
- D'Amico, Elizabeth J., K C. Osilla, J N. V. Miles, B Ewing, K Sullivan, K Katz, S B. Hunter (2012) Assessing Motivational Interviewing Integrity for Group Interventions with Adolescents. *Psychol Addict Behav.* 26(4):994-1000
- Darby, I. (2009) Non-surgical management of periodontal disease. *Aust Dent J.* 54 Suppl 1:S86-95
- Darré, L., J. -N. Vergnes, P. Gourdy, M. Sixou (2008) Efficacy of periodontal treatment on glycaemic control in diabetic patients: A meta-analysis of interventional studies. *Diabetes Metab.* 34(5):497-506
- Das, M, S S Ramachandra, V Upadhyaya, Kd Jithendra (2011) Periodontal treatment needs in diabetic and non-diabetic individuals: A case-control study. *Indian J Dent Res.* 22(2):291-4
- Davis, C H, C D Jenkins (1962) Mental Stress and Oral Disease. *J Dent Res.* 41:1045-9
- Dawson DR 3rd, Branch-Mays G, Gonzalez OA, Ebersole JL. (2014) Dietary modulation of the inflammatory cascade. *Periodontol* 2000. 64(1):161-97.
- De Marco, T J. (1976) Periodontal Emotional Stress Syndrome. *J Periodontol.* 47(2):678

- Deci, E L, R M Ryan (2012) Self-determination theory in health care and its relations to motivational interviewing: a few comments.
Int J Behav Nutr Phys Act. 2;9:24
- Derdilopoulou, F V., J Nonhoff, K Neumann, A M. Kielbassa (2007) Microbiological Findings after Periodontal Therapy Using Curettes, Er:YAG Laser, Sonic, and Ultrasonic Scalers. J Clin Periodontol. 34(7):588-98
- Eberhard, J, S Jepsen, P-M Jervøe-Storm, I Needleman, H V Worthington (2008) Full-mouth disinfection for the treatment of adult chronic periodontitis. Cochrane Database Syst Rev. 23;(1):CD004622
- Echeverria JJ, Caffesse RG. (1983) Effects of gingival curettage when performed 1 month after root instrumentation. A biometric evaluation.
J Clin Periodontol. 10(3):277-86.
- Eickholz, P, J Kaltschmitt, J Berbig, P Reitmeir, B Pretzl (2008) Tooth Loss after Active Periodontal Therapy. 1: Patient-Related Factors for Risk, Prognosis, and Quality of Outcome. J Clin Periodontol. 35(2):165-74
- Eickholz, P, Y Siegelin, S Scharf, B Schacher, G M Oremek, H Sauer-Eppel, R Schubert, M Wohlfeil (2013) Non-Surgical Periodontal Therapy Decreases Serum Elastase Levels in Aggressive but Not in Chronic Periodontitis. J Clin Periodontol. 40(4):327-33
- Elferich, B, D Tittmann (2007) „Mundhygiene in der F.O.T.T.: therapeutisch — strukturiert — regelmäßig“. In “Die Therapie des Facio-Oralen Trakts“, herausgegeben von Ricki Nusser-Müller-Busch, 77–118. Springer Berlin Heidelberg.
- Erdemir, E O, I S Sönmez, A A Oba, J Bergstrom, O Caglayan (2010) Periodontal Health in Children Exposed to Passive Smoking.
J Clin Periodontol. 37(2):160-4
- Fardal Ø, A C Johannessen, G J Linden (2004) Tooth Loss during Maintenance Following Periodontal Treatment in a Periodontal Practice in Norway. J Clin Periodontol. 31(7):550-5
- Firatli, E. (1997) The Relationship between Clinical Periodontal Status and Insulin Dependent Diabetes Mellitus. Results after 5 Years. J Periodontol. 68(2):136-40

- Flickinger TE, Rose G, Wilson IB, Wolfe H, Saha S, Korhuis PT, Massa M, Berry S, Laws MB, Sharp V, Moore RD, Beach MC. (2013) Motivational Interviewing by HIV Care Providers Is Associated with Patient Intentions to Reduce Unsafe Sexual Behavior. *Patient Educ Couns.* 93(1):122-9.
- Fliege H, Rose M, Arck P, Walter OB, Kocalevent RD, Weber C, Klapp BF. (2005) The Perceived Stress Questionnaire (PSQ) reconsidered: validation and reference values from different clinical and healthy adult samples. *Psychosom Med.* 67(1):78-88
- Frick, K M, R Brueck. (2010) Kurzinterventionen mit motivierender Gesprächsführung: mit 15 Übungen. Köln: Dt. Ärzte-Verlag
- Fujise O, M Miura, T Hamachi, K Maeda. (2006) Risk of Porphyromonas Gingivalis Recolonization during the Early Period of Periodontal Maintenance in Initially Severe Periodontitis Sites. *JPeriodontol.* 77(8):1333-9
- Garlet, G P, C R Cardoso, T A Silva, B R Ferreira, M J Avila-Campos, F Q Cunha, J S Silva. (2006) Cytokine Pattern Determines the Progression of Experimental Periodontal Disease Induced by Actinobacillus Actinomycetemcomitans through the Modulation of MMPs, RANKL, and Their Physiological Inhibitors. *Oral Microbiol Immunol.* 21(1):12-20
- Genco, R J., A W. Ho, J Kopman, S G. Grossi, R G. Dunford, L A. Tedesco. (1998) Models to Evaluate the Role of Stress in Periodontal Disease. *Ann Periodontol.* 3(1):288-302
- Godard, A, T Dufour, S Jeanne. (2011) Application of Self Regulation Theory and Motivational Interview for Improving Oral Hygiene: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Periodontol.* 38(12):1099-105
- Goodson JM, Haffajee AD, Socransky SS, Kent R, Teles R, Hasturk H, Bogren A, Van Dyke T, Wennstrom J, Lindhe J. (2012) Control of periodontal infections: a randomized controlled trial I. The primary outcome attachment gain and pocket depth reduction at treated sites. *J Clin Periodontol.* 39(6):526-36
- Greving, B (2007) „Messen und Skalieren von Sachverhalten“. In: Methodik der empirischen Forschung, herausgegeben von Sönke Albers, Daniel Klapper, Udo Konradt, Achim Walter, und Joachim Wolf, S. 65-78

- Gustafson B. (2010) Adipose tissue, inflammation and atherosclerosis. *J Atheroscler Thromb.* Apr 30;17(4):332-41
- Haffajee, A D, S S Socransky, J Lindhe. (1983) Comparison of Statistical Methods of Analysis of Data from Clinical Periodontal Trials. *J Clin Periodontol.* 10(3):247-56
- Hamerlynck, J V T, S Middeldorp, R J P M Scholten. (2005) From the Cochrane Library: brushing the teeth with an electric toothbrush with an oscillating rotating movement more effective against plaque and gingivitis than brushing with a conventional toothbrush. *Ned Tijdschr Geneesk.* 149(48):2673-5
- Handmaker, N. S., Hester, R. K., & Delaney, H. (1999). Videotaped training in alcohol counseling for obstetric care practitioners: A randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, 93, 213–218
- Harnacke D, S Mitter, M Lehner, J Munzert, und R Deinzer (2012) Improving Oral Hygiene Skills by Computer-Based Training: A Randomized Controlled Comparison of the Modified Bass and the Fones Techniques. *PLoS One.* 7(5):e37072
- Harrison R, T Benton, S Everson-Stewart, P Weinstein (2007) Effect of motivational interviewing on rates of early childhood caries: a randomized trial. *Pediatr Dent.* (1):16-22
- Hashemian M, A Fallahi, G Tavakoli, Y Zarezadeh, B. Nemat Babaki, Z Rahaei. (2012) Impact of Education on Interdental Cleaning Behaviour Based on the Transtheoretical Model. *Oral Health Prev Dent.* 10(1):37-46
- Heinrich, P C, J V Castell, T Andus. (1990) Interleukin-6 and the Acute Phase Response. *Biochem J.* 1;265(3):621-36
- Hettema, J, Steele J, W R Miller (2005) Motivational interviewing. *Annu Rev Clin Psychol.* 1:91-111
- Hilgert, J. B., F. N. Hugo, D. R. Bandeira, M. C. Bozzetti. (2006) Stress, Cortisol, and Periodontitis in a Population Aged 50 Years and Over. *J Dent Res.* 85(4):324-8
- Hinz, J. G. (2010) Teaching dental students motivational interviewing techniques: analysis of a third-year class assignment. *J Dent Educ.* 74(12):1351-6
- Hirschfeld, L, B Wasserman. (1978) A Long-Term Survey of Tooth Loss in 600 Treated Periodontal Patients. *J Periodontol.* 49(5):225-37

- Hujoel, P P, J Cunha-Cruz, D W Banting, W J Loesche. (2006) Dental Flossing and Interproximal Caries: A Systematic Review. *J Dent Res.* 85(4):298-305
- James P, C Parnell, M Harding, H Whelton, H V Worthington, P V Beirne. (2010) Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *The Cochrane Collaboration und Patrice James, Systematic Reviews.* Chichester
- Jamieson, L M., E J. Parker, K F. Roberts-Thomson, H P Lawrence, J Broughton. (2014) Self-Efficacy and Self-Rated Oral Health among Pregnant Aboriginal Australian Women. *BMC Oral Health.* 2;14:29
- Janket, S.-J., A. Wightman, A. E. Baird, T. E. Van Dyke, J. A. Jones. (2005) Does Periodontal Treatment Improve Glycemic Control in Diabetic Patients? A Meta-Analysis of Intervention Studies. *J Dent Res.* 84(12):1154-9
- Jönsson B, K Ohrn, N Oscarson, P Lindberg. (2009a) An individually tailored treatment programme for improved oral hygiene: introduction of a new course of action in health education for patients with periodontitis. *Int J Dent Hyg.* 7(3):166-75
- Jönsson B, K Ohrn, N Oscarson, P Lindberg. (2009b) The effectiveness of an individually tailored oral health educational programme on oral hygiene behaviour in patients with periodontal disease: a blinded randomized-controlled clinical trial (one-year follow-up). *J Clin Periodontol.* 36(12):1025-34
- Jönsson B, Ohrn K, Lindberg P, Oscarson N. Evaluation of an individually tailored oral health educational programme on periodontal health. (2010) *J Clin Periodontol.* 37(10):912-9
- Kakudate N, M Morita, S Fukuhara, M Sugai, M Nagayama, M Kawanami, I Chiba. (2010) Application of Self-Efficacy Theory in Dental Clinical Practice. *Oral Dis.* 16(8):747-52
- Karjalainen KM. (2013) Association of the severity of periodontal disease with organ complications in type 1 diabetic patients. *J Periodontol.* 65(11):1067-72
- Kennedy J E, W C Bird, K G Palcanis, H S Dorfman. (1985) A Longitudinal Evaluation of Varying Widths of Attached Gingiva. *J Clin Periodontol.* 12(8):667-75
- Kinane D F. (2001) Causation and Pathogenesis of Periodontal Disease. *Periodontol* 2001;25:8-20

- Kirsten, M. (2013) „Gesunde Zähne für Schüler‘ - Kariesvorsorge an Hauptschulen – Ergebnisse nach 2 Jahren. ‚Disease-free teeth for pupils‘ - Caries prevention at secondary schools - Results after 2 years“. Katalog der deutschen Nationalbibliothek: urn:nbn:de:bvb:29-opus-23314
- Krejci, Ch B, N F Bissada (2013) Obesity and Periodontitis: A Link. *Gen Dent.* 61(1):60-3
- Lane C, Johnson S, Rollnick, S, Edwards, K, Lyons M. (2003). Consulting about lifestyle change: Evaluation of a training course for specialist diabetes nurses. *Pract Diab Int Vol.* 20 No. 6
- Lang, N P, M S Tonetti. (2003) Periodontal Risk Assessment (PRA) for Patients in Supportive Periodontal Therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent.* 1(1):7-16
- Lang N.P., Cullinan M.P., Holborow D.W., Heitz-Mayfield L.J.A. (2010) Examiner training: standardization and calibration in periodontal studies. In *Clinical Research in Oral Health*, eds. Giannobile W.V., Burt B., Genco R.J., pp 159–175. Oxford: Blackwell Publishing
- Lang, W P, M M Farghaly, D L Ronis. (1994) The Relation of Preventive Dental Behaviors to Periodontal Health Status. *J Clin Periodontol.* 21(3):194-8
- Lange, D E, H C Plagmann, A Eenboom, A Promesberger. (1977) Clinical methods for the objective evaluation of oral hygiene. *Dtsch Zahnärztl Z.* 32(1):44-7
- Lazarescu, D, S Boccaaneala, A Illiescu, J A De Boever. (2003) Efficacy of Plaque Removal and Learning Effect of a Powered and a Manual Toothbrush. *J Clin Periodontol.* 30(8):726-31
- Levenstein, S., C. Prantera, V. Varvo, M. L. Scribano, E. Berto, C. Luzi, A. Andreoli (1993) Development of the Perceived Stress Questionnaire: A New Tool for Psychosomatic Research. *J Psychosom Res.* 137(1):19-32
- Ley, P. (1985) Doctor-Patient Communication: Some Quantitative Estimates of the Role of Cognitive Factors in Non-Compliance. *J Hypertens Suppl.* 3(1):S51-5
- Ley P. (1997) Memory for medical information. *Br J Soc Clin Psychol.* 18(2):245-55.
- Lim, L P, W I Davies, K W Yuen, und M H Ma. (1996) Comparison of Modes of Oral Hygiene Instruction in Improving Gingival Health. *J Clin Periodontol.* 23(7):693-7.

- Lindhe J, Westfelt E, Nyman S, Socransky SS, Heijl L, Bratthall G (1982) Healing following surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. A clinical study. *J Clin Periodontol.* 9(2):115-28
- Löe, H. (1979) Mechanical and Chemical Control of Dental Plaque. *J Clin Periodontol.* 6(7):32-6
- Loe, H, J Silness (1963) Periodontal disease in pregnancy i. prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand.* 21:533-51
- Loe H, Theilade E, Jensen SB. (1965) Experimental Gingivitis in man. *J Periodontol.* 36:177-87
- Löe, H (1993) Periodontal Disease: The Sixth Complication of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 16(1):329-34
- López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Rodríguez Agudo C, Andujar Mateos P. (2013) Effectiveness of a Motivational-Behavioural Skills Protocol for Oral Hygiene among Patients with Hyposalivation. *Gerodontology.* Vol. 31, 4: 288–295
- Lundahl, B, B L Burke. (2009) The Effectiveness and Applicability of Motivational Interviewing: A Practice-Friendly Review of Four Meta-Analyses. *J Clin Psychol.* 65(11):1232-45
- Luszczynska, A, Scholz U, Schwarzer R. (2005) The General Self Efficacy Scale: Multicultural Validation Studies. *J Psychol.* 139(5):439-57
- Madson M B, A C Loignon, C Lane. (2009) Training in Motivational Interviewing: A Systematic Review. *J Subst Abuse Treat.* 36(1):101-9
- Martino S, Haeseler F, Belitsky R, Pantaloni M, Fortin A. H. (2007). Teaching brief motivational interviewing to year three medical students. *Medical Education,* 41, 160–167
- Merz, C., N Bairey, M J. Alberts, G J. Balady, Ch M. Ballantyne, K Berra, H R. Black, Roger S. Blumenthal (2009) ACCF/AHA/ACP 2009 Competence and Training Statement: A Curriculum on Prevention of Cardiovascular Disease A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Competence and Training (Writing Committee to Develop a Competence and Training Statement on Prevention of Cardiovascular Disease): Developed in Collaboration With the American Academy of Neurology; American Association of Cardiovascular and Pulmonary

- Rehabilitation; American College of Preventive Medicine; American College of Sports Medicine; American Diabetes Association; American Society of Hypertension; Association of Black Cardiologists; Centers for Disease Control and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; National Lipid Association; and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Circulation*. 29;120(13):e100-26.
- Miller, W R. (1996) Motivational interviewing: research, practice, and puzzles. *Addict Behav.* 21(6):835-42
- Miller, W.R, S. Rollnick. (2009) Ten Things That Motivational Interviewing Is Not. *Behav Cogn Psychother.* 37(2):129-40
- Miller, William R., K A. Mount. (2001) A Small Study of Training in Motivational Interviewing: Does One Workshop Change Clinician and Client Behavior? *Behavioural and Cognitive Psychotherapy* 29, Nr. 04: 457–71
- Miller, W. R., S. Rollnick. (2005) How does motivational interviewing work? Therapist interpersonal skill predicts client involvement with in motivational interviewing sessions. *J Consult Clin Psychol.* 73(4):590-8
- Miller, W. R., G S. Rose. (2009) Toward a Theory of Motivational Interviewing. *Am Psychol.* 64(6):527-37
- Mizutani S, D Ekuni, M Furuta, T Tomofuji, K Irie, T Azuma, A Kojima, J Nagase, Y Iwasaki, M Morita (2012) Effects of Self-Efficacy on Oral Health Behaviours and Gingival Health in University Students Aged 18- or 19-Years-Old. *J Clin Periodontol.* 39(9):844-9
- Morrison EC, Ramfjord SP, Hill RW. (1980) Short term effects of initial, nonsurgical periodontal treatment (hygienic phase). *J Clin Periodontol.* 7(3):199-211.
- Moyers, T B, T Martin, J K Manuel, S M L Hendrickson, W R Miller. (2005a) Assessing competence in the use of motivational interviewing. *J Subst Abuse Treat.* 28(1):19-26
- Mühlemann, H R, S Son. (1971) Gingival Sulcus Bleeding--a Leading Symptom in Initial Gingivitis. *Helv Odontol Acta.* 15(2):107-13
- Nishida, M, S G Grossi, R G Dunford, A W Ho, M Trevisan, R J Genco. (2000) Dietary Vitamin C and the Risk for Periodontal Disease. *JPeriodontol.* 71(8):1215-23.

- Noonan WC, Moyers TB. (1997) Motivational interviewing, *Journal of Substance Use* 1:Pages 8-16
- O'Halloran, P D., F Blackstock, N Shields, A Holland, R Iles, M Kingsley, J Bernhardt, N Lannin, M E. Morris, N F.Taylor. (2014) Motivational Interviewing to Increase Physical Activity in People with Chronic Health Conditions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Rehabil.* 128: 12 1159-1171
- Page, R C. (1991) The Role of Inflammatory Mediators in the Pathogenesis of Periodontal Disease. *J Periodontal Res.* 26(3 Pt 2):230-42
- Patil S P 1, Patil P B, K Meena V (2014) Effectiveness of different tooth brushing techniques on the removal of dental plaque in 6-8 year old children of Gulbarga. *J Int Soc Prev Community Dent.* 4(2):113-6.
- Peruzzo D C, B B Benatti, G MB Ambrosano, G R Nogueira Filho, E A Sallum, M Z Casati, F H Nociti. (2007) A Systematic Review of Stress and Psychological Factors as Possible Risk Factors for Periodontal Disease. *J Periodontol.* 78(8):1491-504
- Pierson, H M, S C Hayes, E V Gifford, N Roget, M Padilla, R Bissett, K Berry, B Kohlenberg, R Rhode, G Fisher. (2007) An examination of the Motivational Interviewing Treatment Integrity code. *J Subst Abuse Treat.* 32(1):11-7
- Pihlstrom, B L (2001) Periodontal Risk Assessment, Diagnosis and Treatment Planning. *Periodontol 2000.* 25:37-58
- Poirier, M K, M M Clark, J H Cerhan, S Pruthi, Y E Geda, L C Dale. (2004) Teaching Motivational Interviewing to First-Year Medical Students to Improve Counseling Skills in Health Behavior Change. *Mayo Clin Proc.* 79(3):327-31
- Poklepovic T, Worthington HV, Johnson TM, Sambunjak D, Imai P, Clarkson JE, Tugwell P (2013) Cleaning between the teeth using interdental brushes for the prevention and control of gum diseases and tooth decay in adults. *The Cochrane Collaboration*
- Proye M, Caton J, Polson A. (1982) Initial healing of periodontal pockets after a single episode of root planing monitored by controlled probing forces. *J Periodontol.* 53(5):296-301.
- Quirynen, M, R Vogels, M Pauwels, A D Haffajee, S S Socransky, N G Uzel, und D van Steenberghe. (2005) Initial Initial subgingival colonization of 'pristine' pockets. *J Dent Res.* 84(4):340-4

- Ramseier CA, Warnakulasuriya S, Needleman IG, Gallagher JE, Lahtinen A, Ainamo A, Alajbeg I, Albert D, Al-Hazmi N, Antohé ME, Beck-Mannagetta J, Benzian H, Bergström J, Binnie V, Bornstein M, Büchler S, Carr A, Carrassi A, Casals Peidró E, Chapple I, Compton S, Crail J, Crews K, Davis JM, Dietrich T, Enmark B, Fine J, Gallagher J, Jenner T, Forna D, Fundak A, Gyenes M, Hovius M, Jacobs A, Kinnunen T, Knevel R, Koerber A, Labella R, Lulic M, Mattheos N, McEwen A, Ohrn K, Polychronopoulou A, Preshaw P, Radley N, Rosseel J, Schoonheim-Klein M, Suvan J, Ulbricht S, Verstappen P, Walter C, Warnakulasuriya S, Wennström J, Wickholm S, Zoitopoulos L. (2010) Consensus Report: 2nd European Workshop on Tobacco Use Prevention and Cessation for Oral Health Professionals. *Int Dent J.* 60(1):3-6.
- Range H, Ch Poitou, A Boillot, C Ciangura, S Katsahian, J-M Lacorte, S Czernichow, O Meilhac, P Bouchard, C Chaussain. (2013) Orosomucoid, a New Biomarker in the Association between Obesity and Periodontitis. *PLoS One.* 8(3):e57645
- Rateitschak, K. H. (1975) Prophylaxe und Frühbehandlung der Gingivitis und Parodontitis. *Sozial- und Präventivmed.* 20, Nr. 6: 309–13
- Roger, C. Client-centered therapy. (1951) Oxford, England: Houghton Mifflin
- Reich, E., K. A. Hiller. (1993) Reasons for Tooth Extraction in the Western States of Germany. *Community Dent Oral Epidemiol.* 21(6):379-83
- Resnicow K, F McMaster. (2012) Motivational Interviewing: moving from why to how with autonomy support. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2;9:19
- Rezavandi, K, R M Palmer, E W Odell, D A Scott, und R F Wilson (2002) Expression of ICAM-1 and E-Selectin in Gingival Tissues of Smokers and Non-Smokers with Periodontitis. *J Oral Pathol Med.* 31(1):59-64
- Rheinberg, F. (2013) Intrinsische Motivation und Flow-Erleben. In *Motivation und Handeln*, herausgegeben von Jutta Heckhausen und Heinz Heckhausen †, 331-54. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag
- Rimondini L., Zolfanelli B., Bernardi F., Bez C. (2001) Self-preventive oral behavior in an Italian university student population. *J. Clin. Periodontol.* 28: 207–211
- Rogers, R. (1994) Die nicht-direktive Beratung = Counseling and psychotherapy / Carl R. Rogers. Aus dem Amerikan. von Erika Nosbüsch. Ungekürzte Ausg., 12.13. Tsd. Frankfurt am Main: Fischer-Taschenbuch-Verlag

- Rowshani, B., M. F. Timmerman, U. Van der Velden (2004) Plaque Development in Relation to the Periodontal Condition and Bacterial Load of the Saliva. *J Clin Periodontol.* 31(3):214-8
- Rubak S, Sandbaek A (2011) Motivational interviewing: a systematic review and meta analysis. *Br J Gen Pract.* 55(513):305-12
- Rubak S, A Sandbaek, T Lauritzen, B Christensen (2005) Motivational interviewing: a systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract.* 55(513):305-12
- Sackett, D L. (1979) The Hypertensive Patient: 5. Compliance with Therapy. *Can Med Assoc J.* 121(3):259-61
- Sanitioso, R, Z Kunda, G T Fong. (1990) Motivated Recruitment of Autobiographical Memories. *J Pers Soc Psychol.* 59(2):229-41
- Saulsberry A, M Marko-Holguin, K Blomeke, C Hinkle, J Fogel, T Gladstone, C Bell, M Reinecke, M Corden, B W Van Voorhees. (2013) Randomized Clinical Trial of a Primary Care Internet Based Intervention to Prevent Adolescent Depression: One-Year Outcomes. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry.* 22(2):106-17
- Scott DA1, Singer DL. (2004) Suppression of overt gingival inflammation in tobacco smokers - clinical and mechanistic considerations. *Int J Dent Hyg.* 2(3):104-10
- Schüz B., Sniehotta F.F., Wiedemann A., Seemann R. (2006) Adherence to a daily flossing regimen in university students: effects of planning when, where, how and what to do in the face of barriers. *J. Clin. Periodontol.* 33: 612–619
- Sordone L, L Ramaglia, E Gulletta, V Iacono (1990) Recolonization of the Subgingival Microflora After Scaling and Root Planing in Human Periodontitis. *J Periodontol.* 61(9):579-84
- Schoonheim-Klein, M, C Gresnigt, U van der Velden (2013) Influence of Dental Education in Motivational Interviewing on the Efficacy of Interventions for Smoking Cessation. *Eur J Dent Educ.* 17(1):e28-33
- Schulz S, Schlitt A, Lutze A, Lischewski S, Seifert T, Dudakiewa T, Gawe R, Werdan K, Hofmann B, Gläser C, Schaller HG, Reichert S (2012) The Importance of Genetic Variants in TNF α for Periodontal Disease in a Cohort of Coronary Patients. *J Clin Periodontol.* 39(8):699-706

- Schwarzer, R, G.S. Schmitz (1999) Kollektive Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern: Eine Längsschnittstudie in zehn Bundesländern. *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 30, Nr. 4: 262–74
- Shamani, S, L Jansson (2012) Oral Hygiene Behaviour Change during the Nonsurgical Periodontal Treatment Phase. *Open Dent J.* 6:190-6
- Shaw, J. E., R. A. Sicree, und P. Z. Zimmet (2010) Global Estimates of the Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 87(1):4-14
- Sherer, M, J E. Maddux, B Mercandante, S Prentice-Dunn, B Jacobs, R W. Rogers. (1982) The self-efficacy scale: construction and validation. *Psych. Rep.* 51, Nr. 2: 663–71
- Sicilia, A, I Arregui, M Gallego, B Cabezas, und S Cuesta. (2002) A Systematic Review of Powered vs Manual Toothbrushes in Periodontal Cause-Related Therapy. *J Clin Periodontol.* 29 Suppl 3:39-54; discussion 90-1
- Silness, J, H Loe. (1964) Periodontal disease in pregnancy. ii. correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand.* 22:121-35
- Smedslund G, R C Berg, K T Hammerstrøm, A Steiro, K A Leiknes, H M Dahl, K Karlsen. (2011) Motivational interviewing for substance abuse. *Cochrane Database Syst Rev.* (5):CD008063.
- S.S. Socransky, A.D. Haffajee, M.A. Cugini, C. Smith, R. L. Kent Jr. (1998) Microbial complexes in subgingival plaque. *Periodontitis.* *Periodontol.*25 (2) 134–144
- Stabholz, A, W A Soskolne, L Shapira. (2010) Genetic and Environmental Risk Factors for Chronic Periodontitis and Aggressive Periodontitis. *Periodontol.* 53:138-53
- Stanger, C, S R Ryan, L M Delhey, K Thrailkill, Z Li, Z Li, A J Budney. (2013) A Multicomponent Motivational Intervention to Improve Adherence Among Adolescents With Poorly Controlled Type 1 Diabetes: A Pilot Study. *J Pediatr Psychol.* 38(6):629-37
- Staudte, H. (2005) Grapefruit consumption improves vitamin C status in periodontitis patients. *Br Dent J.* 27;199(4):213-7, discussion 210

- Stenman, J, J Lundgren, J L Wennström, J S Ericsson, K H Abrahamsson. (2012) A single session of motivational interviewing as an additive means to improve adherence in periodontal infection control: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 39(10):947-54
- Stewart J.E., Wolfe G.R. (1996) Changes in dental knowledge and self-efficacy scores following interventions to change oral hygiene behavior. *Patient Educ. Couns.* 27: 269–277
- Strong, S R. (1968): Counseling: An Interpersonal Influence Process. *Journal of Counseling Psychology* 15, Nr. 3 215–24.
- Suvan J, F D’Aiuto, D R Moles, A Petrie, N Donos. (2011): Association between Overweight/obesity and Periodontitis in Adults. A Systematic Review. *Obes Rev.* 12(5):e381-404
- Syrjälä, A. M., M. C. Knecht, M. L. Knuutila. (1999) Dental Self-Efficacy as a Determinant to Oral Health Behaviour, Oral Hygiene and HbA1c Level among Diabetic Patients. *J Clin Periodontol.* 26(9):616-21
- Syrjälä, A. M., M. L. Knuutila, L. K. Syrjälä. (2001) Self-Efficacy Perceptions in Oral Health Behavior. *Acta Odontologica Scandinavica* 59, Nr. 1: 1–6
- Tedesco L.A., Keffer M.A., Fleck-Kandath C. (1991) Self-efficacy, reasoned action, and oral health behavior reports: a social cognitive approach to compliance. *J. Behav. Med.* 14: 341–355
- Thompson, D R, S Y Chair, S W Chan, F Astin, P M Davidson, C F Ski. (2011) Motivational Interviewing: A Useful Approach to Improving Cardiovascular Health?. *J Clin Nurs.* 20(9-10):1236-44
- Torkzaban, P, S R Arabi, S S Sabounchi, G Roshanaei. (2014) The Efficacy of Brushing and Flossing Sequence on Control of Plaque and Gingival Inflammation. *Oral Health Prev Dent.* 2014 Sep 5
- Van der Velden, U, J H de Vries. (1978) Introduction of a New Periodontal Probe: The Pressure Probe. *J Clin Periodontol.* 5(3):188-97
- Van der Velden, U, D Kuzmanova, und I L C Chapple. (2011) Micronutritional Approaches to Periodontal Therapy. *J Clin Periodontol.* ;38 Suppl 11:142-58
- van der Velden U. (2006) The significance of supragingival plaque accumulation in periodontal disease. *Int J Dent Hyg.* 4 Suppl 1:11-4; discussion 50-2.

- Van der Weijden F, D Else Slot. (2011) Oral Hygiene in the Prevention of Periodontal Diseases: The Evidence. *Periodontol* 2000. ;55(1):104-23
- Van der Weijden, G. A., M. F. Timmerman. (2002): A Systematic Review on the Clinical Efficacy of Subgingival Debridement in the Treatment of Chronic Periodontitis. *J Clin Periodontol*. 29 Suppl 3:55-71; discussion 90-1
- Van Winkelhoff, A J, T J van Steenberg, and J de Graaff. (1988) The Role of Black Pigmented Bacteroides in Human Oral Infections. *J Clin Periodontol*. 15(3):145-55
- Vettore, M.v., A.t.t. Leão, A.m. Monteiro da Silva, R.s. Quintanilha, und G.a. Lamarca. (2003) The Relationship of Stress and Anxiety with Chronic Periodontitis. *J Clin Periodontol*. 30(5):394-402
- Waerhaug, J. (1976) The Interdental Brush and Its Place in Operative and Crown and Bridge Dentistry. *J Oral Rehabil*. 3(2):107-13
- Waerhaug J. (1978) Healing of the dento epithelial junction following subgingival plaque control. II: As observed on extracted teeth. *J Periodontol*. 49(3):119-34.
- Weinstein, P. (2011) Motivational interviewing concepts and the relationship to risk management and patient counseling. *J Calif Dent Assoc*. 39(10):742-5
- Weis, J, Brocai, D, Heckl, U, Seuthe-Witz, S, Wechsung, P, Stiller, M, Linhart, D, Schmitt, A, Specht, M. (2007) Psychoedukative Gruppentherapie mit Krebspatienten. *Psychosomatik und Konsiliarpsychiatrie* 1, Nr. 4: 266–71
- Westfelt, E. (1996) Rationale of Mechanical Plaque Control. *J Clin Periodontol*. 23(3 Pt 2):263-7
- Witt, E, A Bartsch. (1996) Effects of Information-Giving and Communication during Orthodontic Consultation and Treatment. Part 3: Optimized Orthodontist-Patient Communication. *J Orofac Orthop*. 57(3):154-67.
- Woelber JP, Bienas H, Fabry G, Silbernagel W, Giesler M, Tennert C, Stampf S, Ratka-Krüger P, Hellwig E. (2014) Oral hygiene related self-efficacy as a predictor of oral hygiene behavior. A prospective cohort study. *J Clin Periodontol*.. doi: 10.1111/jcpe.12348. [Epub ahead of print]
- Wong, E M, M M Cheng. (2013) Effects of Motivational Interviewing to Promote Weight Loss in Obese Children. *J Clin Nurs*. 22(17-18):2519-30

- Yudkin JS, Kumari M, Humphries SE, Mohamed-Ali V. (2000) Inflammation, Obesity, Stress and Coronary Heart Disease: Is Interleukin-6 the Link? *Atherosclerosis*. 148(2):209-14
- Zambon, J J, S G Grossi, E E Machtei, A W Ho, R Dunford, und R J Genco. (1996) Cigarette Smoking Increases the Risk for Subgingival Infection with Periodontal Pathogens. *J Periodontol*. 67(10 Suppl):1050-4
- Zimmermann G S, M F Bastos, T E D Gonçalves, L Chambrone, P M Duarte. (2013) Local and Circulating Levels of Adipocytokines in Obese and Normal Weight Individuals with Chronic Periodontitis. *J Periodontol*. 84(5):624-33

7. Anhang

7.1 Selbstwirksamkeitsfragebogen



Allgemeine Informationen

Sehr geehrte/r Patientin/Patient,

wir führen gerade eine wissenschaftliche Studie zur Mundhygiene durch und möchten Sie bitten, sich für den folgenden Fragebogen kurz Zeit zu nehmen! Die von Ihnen gemachten Angaben werden absolut vertraulich behandelt und nicht an Ihren behandelnden Zahnarzt weitergegeben.

Wir danken Ihnen für Ihre Hilfe!

Ich erkläre mich mit der Befragung einverstanden:

(Unterschrift)

SW-Erwachsene - 300909

Alter: _____

7.2 Fragen zur Erfassung demographischer Daten und der Mundhygiene

Geschlecht: weiblich / männlich

Was ist Ihr letzter Schulabschluss?

- Hauptschule Realschule Abitur / Fachhochschulreife Hochschulabschluss
- Anderer Abschluss

Bitte kreuzen Sie die für Sie zutreffenden Angaben an:

Wie oft putzen Sie sich ihre Zähne?

- weniger als einmal täglich
- einmal täglich
- zweimal täglich
- mehr als zweimal täglich

Benutzen Sie Zahnseide oder Zahnzwischenraumbürstchen?

- nein
- weniger als einmal
wöchentlich
- einmal wöchentlich
- zwei bis viermal wöchentlich
- täglich

7.3 Fragen über zahnmedizinisches Wissen

Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zu?

Karies entsteht durch Beläge, die zu lange auf den Zähnen liegen bleiben.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Karies wird hauptsächlich vererbt.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Fluoride sind gut für den Zahn.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Die Wahrscheinlichkeit eine Karies zu entwickeln hängt auch davon ab, wie oft man Süßes isst.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Auch nicht-gesüßte, stärkehaltige Lebensmittel (z.B. Kartoffeln) können sind schlecht für die Zähne.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Zahnschädigende Bakterien können von den Eltern (z.B. durch Ablutschen des Saugers) auf die Kinder übertragen werden.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Parodontitis (auch Parodontose genannt) kann zu lockeren Zähnen führen.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Wenn das Zahnfleisch blutet oder anschwillt, ist es entzündet.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

Parodontitis kann über Jahre hinweg ohne Schmerzen unbemerkt bleiben.

stimmt weiß nicht stimmt nicht

7.4 Fragebogen zur mundhygienespezifischen SWE

Bitte kreuzen Sie an, in wie weit die folgenden Aussagen zur Mundhygiene auf Sie zutreffen.

Ich putze meine Zähne auch dann...

	trifft überhaupt nicht zu.....			trifft voll und ganz zu	
... wenn ich abends sehr müde bin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn der nächste Zahnarzttermin noch in weiter Ferne liegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich im Urlaub bin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich viel zu tun habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich Kopfschmerzen habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich mich krank fühle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

Ich benutze Zahnseide oder Zahnzwischenraumbürstchen auch dann...

	trifft überhaupt nicht zu			trifft voll und ganz zu	
... wenn ich abends sehr müde bin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn der nächste Zahnarzttermin noch in weiter Ferne liegt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

... wenn ich im Urlaub bin	<input type="checkbox"/>				
	1	2	3	4	5
... wenn ich viel zu tun habe	<input type="checkbox"/>				
	1	2	3	4	5
... wenn ich Kopfschmerzen habe	<input type="checkbox"/>				
	1	2	3	4	5
... wenn ich mich krank fühle	<input type="checkbox"/>				
	1	2	3	4	5

Ich gehe zur zahnärztlichen Kontrolluntersuchung auch dann...

	trifft überhaupt nicht zu.....			trifft voll und ganz zu	
... wenn der Zahnarzt mich nicht daran erinnert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich keine Beschwerden an den Zähnen habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich beschäftigt bin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich keinen Termin bei meinem bekannten Zahnarzt machen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn die letzte Behandlung unangenehm war	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
... wenn ich vor schmerzhaften Behandlungen Angst habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

7.5 Fragen zur allgemeinen Selbstwirksamkeit

Bitte bewerten Sie folgende Aussagen:

Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zurechtkommen kann.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt

Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt

Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern

stimmt nicht stimmt kaum stimmt eher stimmt genau

7.6 Stressfragebogen

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Feststellungen. Bitte lesen Sie jede durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie häufig die Feststellung auf Ihr Leben **in den letzten 4 Wochen** zutrifft. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung das Feld unter der von Ihnen gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und lassen Sie keine Frage aus.

		fast nie	manchmal	häufig	meistens
01. Sie fühlen sich ausgeruht.	PSQ01	1	2	3	4
02. Sie haben das Gefühl, dass zu viele Forderungen an Sie gestellt werden.	PSQ02	1	2	3	4
03. Sie haben zu viel zu tun.	PSQ04	1	2	3	4
Sie haben das Gefühl, Dinge zu tun, die Sie wirklich mögen.	PSQ07	1	2	3	4
05. Sie fürchten, Ihre Ziele nicht erreichen zu können.	PSQ09	1	2	3	4
06. Sie fühlen sich ruhig.	PSQ10	1	2	3	4
07. Sie fühlen sich frustriert.	PSQ12	1	2	3	4
08. Sie sind voller Energie.	PSQ13	1	2	3	4
09. Sie fühlen sich angespannt.	PSQ14	1	2	3	4
10. Ihre Probleme scheinen sich aufzutürmen.	PSQ15	1	2	3	4
11. Sie fühlen sich gehetzt.	PSQ16	1	2	3	4
12. Sie fühlen sich sicher und geschützt.	PSQ17	1	2	3	4
13. Sie haben viele Sorgen.	PSQ18	1	2	3	4
14. Sie haben Spaß.	PSQ21	1	2	3	4
15. Sie haben Angst vor der Zukunft.	PSQ22	1	2	3	4
16. Sie sind leichten Herzens.	PSQ25	1	2	3	4
17. Sie fühlen sich mental erschöpft.	PSQ26	1	2	3	4
18. Sie haben Probleme, sich zu entspannen.	PSQ27	1	2	3	4
19. Sie haben genug Zeit für sich.	PSQ29	1	2	3	4
20. Sie fühlen sich unter Termindruck.	PSQ30	1	2	3	4

7.7 Lebenslauf

Narin Spann-Aloge

geboren am 7. März 1983 in Hasaka (Syrien)

verheiratet mit Albert Spann

Schulbildung:

- | | |
|-------------|---|
| 1990 - 1994 | Grundschule Friesenheim (77948, Ortenaukreis) |
| 1994 - 1998 | Hauptschule Friesenheim |
| 1998 - 1999 | Werkrealschule, Turnseeschule Freiburg (Mittlere Reife) |
| 1999 - 2002 | St. Ursula Schulen Freiburg (Abitur) |

Studium:

- | | |
|-------------|---|
| 2007 - 2012 | Studium der Zahnmedizin an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Staatsexamen) |
|-------------|---|

Berufsausbildung:

- | | |
|--------------|---|
| 2002 - 2005 | Ausbildung zur Gesundheits- und Krankenpflegerin (Kreiskrankenhaus Emmendingen) |
| 2005 - 2007 | angestellte Gesundheits- und Krankenpflegerin im Herzzentrum Bad Krozingen (79189) |
| 2008 - 2013 | Aushilfstätigkeit (während des Studiums) im Universitären Notfallzentrum (UNZ) der Uniklinik Freiburg |
| 02-12/2013 | Assistenz Zahnärztin in der Praxis Ibisi (90419 Nürnberg) |
| seit 01/2014 | Assistenz Zahnärztin in der Praxis Dres. Ziener (91575 Windsbach) |

7.8 Danksagung

Herzlichen Dank an alle, die an der Entstehung dieser Arbeit mitgewirkt haben. Ein großes Dankeschön gilt meiner Doktormutter, Prof. Dr. Petra Ratka-Krüger, die mir das Thema überlassen hat. Vielen Dank an Prof. Dr. Dr. Ralf Gutwald. Meinem Betreuer Dr. Johan Wölber danke ich für die schnelle und hilfreiche Unterstützung bei allen Fragen und Angelegenheiten rund um die Arbeit.

Außerdem danke ich:

Herrn Hanna, der als Prüfzahnarzt fungierte,

Frau Vach vom Institut für medizinische Biometrie und Statistik des Universitätsklinikums Freiburgs,

Herr Goetz Fabry aus der medizinischen Psychologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg,

Rigo Brück für die Einweisung und Beratung in das MITI-d,

Katrin Frick für die freundliche Beratung in MI und die Schulung der Studierenden, der NAgP e.V. für die finanzielle Unterstützung der Studie

und Constanze Schwarz für die Auswertung der Gespräche mittels MITI-d,

Dr. Andreas Jähne für die Supervision in MI, Frau Mirandola für ihre tatkräftige Unterstützung in allen Angelegenheiten rund um die Studie.

Ein Dank gilt den Doktoren Harald und Hartmut Ziener,

meiner liebevollen Freundin Dr. Nesrin Turan für ihre wertvolle Zeit, die sie mir geopfert hat und ihren Beistand.

Ein großes Dankeschön gilt meiner Familie:

Meinen Eltern,

meinen Geschwistern,

meinem Ehemann.

7.9 Erklärung an Eides Statt

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Insbesondere habe ich hierfür nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- beziehungsweise Beratungsdiensten (Promotionsberater oder anderer Personen) in Anspruch genommen. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen. Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Narin Spann-Aloge (geb.: Aloge)