Universität Ulm
Zentrum für Innere Medizin
Klinik für Innere Medizin I
Sektion Nephrologie
Prof. Dr. F. Keller

Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der
Zahnmedizin der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm

Vorgelegt von
Hanna Cornelia Stützle
Pforzheim

2013

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Frieder Keller

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Donald Bunjes

Tag der Promotion: 13.11.2014

Für meine Familie

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis VI
1. Einleitung 1
1.1 Nierentransplantation in Deutschland 1
1.2 Aufgabe des Immunsystems bei Organtransplantationen 3
1.2.1 Die unspezifische Immunabwehr 4
1.2.2 Die spezifische Immunabwehr 5
1.3 Immunsuppressiva 6
1.4 Spezifische Nebenwirkungen der Immunsuppressiva in der Mundhöhle 8
1.5 Die Mundhöhle- Ein Bakterienreservoir 9
1.6 Die Parodontitis 9
1.6.1 Von der Gingivitis zur Parodontitis 10
1.6.2 Parodontitis – Eine Quelle für Systemerkrankungen 13
1.7 Das Mundgesundheitsverhalten der deutschen Bevölkerung 15
1.8 Fragestellung 16
2. Patienten, Material und Methodik 18
2.1 Rekrutierungen der Patientengruppe und der Kontrollgruppe 18
2.2 Durchführung der Befragung 19
2.3 Ethikvotum 19
2.4 Aufbau der Fragebögen 19
2.4.1 Teil A: Sozioökonomische Faktoren 20
2.4.2 Teil B: Fragen zur Mundhygiene 20
2.4.3 Teil C: Fragen zum Wissensstand der Mundgesundheit 22
2.4.4 Teil D: Nierentransplantation 24
2.5. Datenerfassung 26
2.6. Statistik 26
3. Ergebnisse 28
3.1 Auswertung der Nierentransplantierten 28
3.2 Auswertung der Kontrollgruppe 41
3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse beider Gruppen 49
4. Diskussion 58
4.1 Teil A: Sozioökonomische Faktoren 58

4.2 Teil B: Mundhygiene 59
4.3 Teil C: Wissensstand zum Mundgesundheitsverhalten 63
4.4 Teil D: Nierentransplantation 65
4.5. Schlussfolgerung 67
5. Zusammenfassung 70
6. Literaturverzeichnis 72
Abbildungsverzeichnis 82
Tabellenverzeichnis 83
7. Anhang 84
7.1 Ethikantrag 84
7.2 Patienteninformation 85
7.3 Kontrollgruppeninformation 88
7.4 Fragebogen der Nierentransplantierten 91
7.5 Fragebogen der Kontrollgruppe 98
7.6 Einwilligungserklärung 103
Danksagung 105
Lebenslauf 106

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
A.a.	Aggregatibacter actinomycetemcomitans
AGEs	Advanced Glycation End Products
Azathioprin	AZA
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CsA	Cyclosporin A
DGZMK	Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
DSO	Deutsche Stiftung Organtransplantation
HLA	human leukocyte antigen
MCH	Major Histocompatibility Complexes
MMF	Mycophenolat-Mofetil
MMP	Matrixmetalloproteinase
mTOR	mammalian Target of Rapamycin
PCR	Polymerasenkettenreaktion
P.g.	Porphyromonas gingivalis
P.i.	Prevotella intermedia
PRRs	pattern recognition receptors
PZR	Professionelle Zahnreinigung
usw.	und so weiter

1. Einleitung

Die Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation ist eine prospektive Erhebungsstudie, bei welcher die Ergebnisse anhand von Fragebögen an eine Patientengruppe und eine Kontrollgruppe gerichtet werden. Es ist bereits aus klinischer Sicht bekannt, dass Immunsuppressiva Nebenwirkungen haben können, die sich in der Mundhöhle bemerkbar machen. In unserer Studie soll kritisch hinterfragt werden, wie das Mundgesundheitsverhalten von Nierentransplantierten im Vergleich zu nicht Nierentransplantierten ist. Wie sieht die optimale Mundgesundheit aus, wie gut ist die Aufklärungsarbeit, welchen Wissensstand über die Mundhygiene haben beide Gruppen im Vergleich. In den Unterpunkten der Einleitung werden wichtige Grundsätze für das bessere Verständnis der Studie aufgezeigt, um an die Hauptfragestellungen und Ziele herangeführt zu werden.

1.1 Nierentransplantation in Deutschland

Ein chronisches Nierenversagen muss dauerhaft therapiert werden. Den Betroffenen stehen zwei Methoden der Behandlung zur Verfügung: Ein Blutwäscheverfahren, die sogenannte Dialyse, oder eine Nierentransplantation. Die Dialyse ist eine gute und meist unumgängliche Option, die die Patienten jedoch in ihrer Lebensqualität enorm einschränkt, da diese mit einem hohen zeitlichen Aufwand verbunden ist. Die geschädigte Niere schafft es nicht mehr, den Körper von schädlichen Abfallstoffen und überflüssigem Wasser zu befreien. Mit einem künstlichen Blutwäscheverfahren wird das Blut gereinigt, indem es durch eine Membran geschickt wird, die bestimmte Stoffe filtriert. Bei der Hämodialyse befindet sich das Dialysegerät außerhalb des Körpers und funktioniert als künstliche Niere. Eine weiteres Verfahren ist die Peritonealdialyse, bei der das gut durchblutete Bauchfell des Patienten als Filtermembran dient.

Die moderne Alternative ist die Nierentransplantation, die allerdings eine nicht zu unterschätzende lange Wartezeit auf das passende Spenderorgan

mit sich bringt. Die Spenderorgane stammen sowohl von lebenden als auch von verstorbenen Organspendern.

Im Jahre 1954 wurde die erste erfolgreiche Nierentransplantation von dem amerikanischen Chirurgen Joseph E. Murray durchgeführt. Seit 1963 wurden in Deutschland ca. 108.049 Organe transplantiert. Die Nierentransplantation bildet hierbei mit über 71.000 den größten Teil an Organtransplantationen, gefolgt von Lebertransplantationen mit über 18.000 und Herztransplantationen mit knapp 11.000.

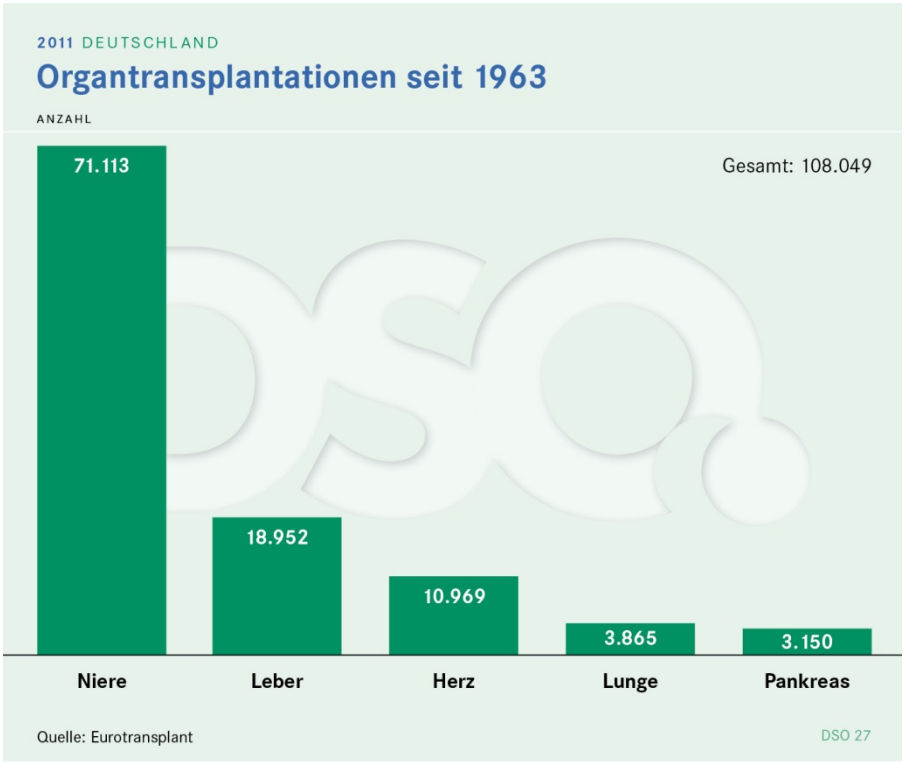

Abbildung 1: Organtransplantationen in Deutschland seit 1963

Durchgeführte Organtransplantation der jeweiligen Organe in Deutschland von 1963 bis 2011. Quelle: Eurotransplant 2011

Die Indikationen einer Nierentransplantation können sehr unterschiedlich sein. Unter den vielen Hauptdiagnosen macht der primär insulinabhängige Diabetes mellitus mit Nierenkomplikation und die polyzistische Niere (autosomal-dominant) den größten Anteil aus. Gefolgt von einem chronischen nephritischen Syndrom bis hin zur Hochdruckniere (Quelle Deutsche Stiftung Organtransplantation, DSO).

Im Jahr 2011 wurden nach Angaben der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO) 2.850 Nieren transplantiert. Im Vergleich zum Jahr 2010 ist dies rückläufig, da dort der Höchstwert bei insgesamt 2.937 transplantierten Nieren lag. Von den 2.850 Nierentransplantationen waren 2.055 Nieren die nach postmortaler Entnahme transplantiert wurden. Die Fünf-Jahres-Transplantatfunktionsrate nach einer Nierentransplantation zeigt, dass bei Lebendspenden die Funktionsrate um 14.6 % höher liegt als bei nicht Lebendspenden. Dabei ist der Grund, für die bessere Funktionsrate bei Lebendspenden, die kürzere Ischämiezeit (Zeitraum der unterbrochenen Durchblutung eines Organs).

Eine internationale Vermittlungsstelle für Organspenden ist Eurotransplant. Die Stiftung hat ihren Sitz in den Niederlanden und wurde bereits 1967 von Jon van Rood gegründet. Dabei haben sich Belgien, Deutschland, Kroatien, Luxemburg, Niederlande, Österreich und Slowenien zusammengeschlossen, um eine effektive Versorgung mit Spenderorganen zu erlangen. Im Jahr 2010 standen 7.869 Menschen auf der Warteliste. Die enorme Anzahl der Wartenden auf eine Transplantation wird auch dadurch vergrößert, dass eine zunehmende Zahl der Patienten an einem Transplantatversagen leidet und somit ein zweites Transplantat benötigt (Frei et al.1995).

1.2 Aufgabe des Immunsystems bei Organtransplantationen

Die Transplantation von parenchymatösen Organen bzw. Geweben fand bereits eine Anwendung um die Jahrhundertwende (1900). An einem Hund wurde experimentell eine Nierentransplantation durchgeführt, wobei aber die Niere nach nur kurzer Zeit nicht mehr funktionsfähig gearbeitet hat (Morris 2004). Grund hierfür war die damals nicht genügend erforschte Problematik der Organabstoßung und der damit verbundene mangelnde Kenntnisstand über die Immunologie. Man tastete sich mit Hilfe mehrere Versuche an die Vermeidung der Abstoßungsreaktion heran. 1954 machte die Wissenschaft durch neue Techniken der Gefäßanastomosierung Fortschritte und schaffte es bei eineiigen Zwillingen eine erfolgreiche Nierentransplantation durchzuführen. Hierbei war mit keiner Abstoßungsreaktion zu rechnen, da es auf

Grund der genetischen Gleichheit keine Immunreaktion zu befürchten gab (Merril et al.1956).

Die Wissenschaft vertiefte sich in die Immunologie und kam über anfängliche komplette Ausschaltung des Immunsystems zu erfolgreichen immunsuppressiven Ansätzen am Menschen, die körpereigene Abwehr in gewisser Weise zu unterdrücken. In Deutschland wurde mit Hilfe eines immunsuppressiven Therapieprotokolls die erste erfolgreiche Nierentransplantation 1966 durchgeführt.

Das biologische Abwehrsystem höherer Lebewesen wird als Immunsystem bezeichnet und verhindert, dass Krankheitserreger wie Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten usw. Schäden im Körper verursachen. Im Laufe der Evolution entwickelten sich zwei Formen der Immunabwehr, die sich im Wesentlichen in den Mechanismen und Rezeptoren der Pathogenerkennung unterscheiden.

1.2.1 Die unspezifische Immunabwehr

Die unspezifische bzw. angeborene Immunabwehr kommt unmittelbar zum Einsatz, wenn Krankheitserreger eine Epithelbarriere wie die Haut überwinden. Die eingedrungen Mikroorgansimen werden von Phagozyten erkannt und im weiteren Verlauf unter anderem von Gewebemakrophagen, neutrophilen Granulozyten, antimikrobiellen Peptiden sowie natürlichen Killerzellen vernichtet (Aderem et al. 1999). Auf antigenpräsentierende Zellen, dazu gehören unter anderem B-Zellen und Makrophagen, werden mustererkennende Rezeptoren („pattern-recognition receptors“, PRRs) auf deren Oberflächen exprimiert (Janeway et al. 1989). Dies ist eine wichtige Eigenschaft der angeborenen Immunabwehr. Es entstehen Effektorzellen, die Rezeptoren mit einer gleichen Spezifität haben. Dadurch können Pathogene bekämpft werden, deren Erreger zuvor keinen Kontakt mit dem Organismus gehabt haben (Medzihtov et al. 2000).

1.2.2 Die spezifische Immunabwehr

Bei einer allogenen Organtransplantation, welche der Übertragung zwischen genetisch differenten Individuen der gleichen Spezies entspricht, reagiert das angeborene Immunsystem des Empfängers und leitet die Veränderungen an das spezifische bzw. adaptive Immunsystem weiter. Dies ist die zweite Form der Immunabwehr. Die Haupteffektoren der spezifischen Abwehr sind die T- und B-Lymphozyten. Jede T- oder B-Zelle trägt Rezeptoren, die nur einer Spezifität entsprechen und somit gegen die jeweiligen Krankheitserreger spezifisch vorgehen. Die einzigartige Spezifität erlangen die Zellen während ihrer Entwicklung in den lymphatischen Organen. Durch die hohe Variabilitätskomponente der T- und B- Zellen in der Gesamtpopulation ist ein sehr großes Angebot und Vorkommen an unterschiedlichsten Antigenrezeptoren gegeben (Male et al. 2006, Janeway et al. 2005).

Wird den B- Zellen ein Antigen präsentiert, so differenzieren sie sich über komplexe Prozesse zu Plasmazellen, welche Antikörper sezernieren. Dabei spricht man von einer humoralen Immunantwort. Dem spezifischen T-Zell Rezeptor (TZR) von T-Zellen wird ein Antigen in Peptidform präsentiert. Im Zusammenhang mit Molekülen des Major Histocompatibility Complexes (MCH) entwickeln sich die T-Zellen nach Antigenkontakt zu unterschiedlichen Effektorzellen, die spezifisch und unterschiedlich zur Immunabwehr beitragen. Nach einer Infektion bleiben Gedächtniszellen erhalten, die bei Sekundärkontakt mit dem gleichen Krankheitserreger dafür sorgen, dass die spezifische Abwehrreaktion erneut hervorgerufen wird (Janeway et al. 2005).

Die zellulären Träger der spezifischen Immunität erkennen jede Art von Fremdantigenen und können diese von körpereigenen Substanzen (Selbstantigene) unterscheiden. Nach einer Transplantation versucht der Körper des Empfängers gegen das fremde Organ anzukämpfen. Es werden zytotoxische Zellen und Antikörper produziert, die auf hochspezifischer Weise mit den Transplantationsantigenen, den Histokompatibilitätsantigenen (human leukocyte antigen HLA) des Spenderorgans interagieren. Auf allen Geweben des Organismus sitzen HLA Moleküle, welche komplexe Glykoproteine sind und die Unterscheidung zwischen körperfremd und körpereigen ermöglichen. Die Gene gehören zu MCH. Sie präsentieren Antigene auf ihrer Zelloberflä-

che, wodurch die spezifische Immunantwort ausgelöst wird. Von allen menschlichen Genkomplexen besitzt der MHC den größten Polymorphismus. Die vielen unterschiedlichen Gene und deren Produkte der HLA, können zu einer Gewebeintoleranz führen, sobald keine Übereinstimmung bezügliche der Gewebeantigene bei Spender und Empfänger vorliegen (Kleuser 2008). Seit 1962 können laborchemisch die Gewebeantigene durch eine HLA-Typisierung ermittelt werden.

Die Immunabwehr führt dazu, dass es zu einer Organabstoßung kommt. Um dies zu vermeiden, müssen Patienten vom Beginn der Organtransplantation an ihr Leben lang jeden Tag Medikamente, sogenannte Immunsuppressiva, zu sich nehmen, um eine Abstoßungsreaktion zu vermeiden.

1.3 Immunsuppressiva

Die wichtigsten Immunsuppressiva sind nach wie vor die Glucocorticoide. Sie hemmen verschiedene Schritte der Immunabwehr. Im weiteren Verlauf werden die unterschiedlichen Immunsuppressiva, Cyclosporin A, Tacrolimus, Mycophenolat-Mofetil und Sirolimus, jeweils kurz beschrieben.

Cyclosporin A (CsA) wurde im Jahre 1978 als ein wirkungsvolles Medikament eingeführt, welches zur Vermeidung der Transplantat-Abstoßung dient und auch zur Therapie von Autoimmunkrankheiten eingesetzt wird (Calne et al. 1979). Es handelt sich um ein Medikament, das die Aktivierung der T-Lymphozyten hemmt und dadurch in mehreren Reaktionsschritten verhindert, dass das wichtige Interleukin 2 in CD4 positiven T-Helferzellen produziert wird. Interleukin 2 wird benötigt, um das Immunsystem zu aktivieren. Besonders wichtig an der spezifischen Wirkungsweise des Medikamentes ist es, dass phagozytierende Zellen wie Makrophagen und Granulozyten und funktionell reife T-Lymphozyten gerade nicht inhibiert werden. Ziel ist es hierbei, gezielt die Abstoßungsreaktion zu verhindern ohne durch das gestörte Abwehrsystem eine erhöhte Infektionsgefahr entstehen zu lassen (Borel 1989).

Tacrolimus, auch bekannt als FK-506, wurde im Jahre 1987 für die Immunsuppressive Therapie nach einer Organtransplantation eingeführt. Es gehört

wie das CSA zur Gruppe der Calcineurin Inhibitoren und greift in die Signaltransduktion und Aktivierung von T-Zellen ein (Spencer et al. 1997).

Es folgte Anfang der 90er- Jahre das Medikament Mycophenolat-Mofetil (MMF). Nachweislich hat es eine stärkere immunsuppressive Wirkung als das bis dahin häufig angewendete Azathioprin AZA (Schülle et al. 1998). Die Wirkung von MMF, zusammengesetzt aus Morpholinethylester und Mycophenolsäure, beruht in der Hemmung der Purinsynthese. Ohne Purin, welches ein DNA Baustein ist, können sich die Lymphozyten nicht weiter vermehren und somit wird die Entstehung einer Immunantwort verhindert (Sollinger et al. 1995).

Sirolimus gehört in die Gruppe der Makrolidantibiotika und wird mit Hilfe von Bakterien hergestellt. Es wird meistens in Kombination mit CSA und Glucocorticoide (z.B. Prednisolon) verabreicht. Die Wirkungsweise führt zurück auf eine Blockade der Kinase namens mTOR (mammalian Target of Rapamycin), dadurch wird die Signal-Translation und die Zellproliferation gehemmt und die immunschwächende Wirkung mit dem Ziel einer Vermeidung der Organabstoßung erreicht (Morath et al. 2007).

Die Immunsuppressiva CsA, Tacrolimus, Sirolimus, MMF werden in unterschiedlichen Kombinationen mit Glucocorticoiden, vor allem Prednisolon, eingenommen. Es finden sich Studien in der Literatur, die jeweils die einzelnen Immunsuppressiva untereinander, bezüglich der entstehenden Nebenwirkungen und der Abstoßungsfunktion, vergleichen. In dem Überblick von Webster et al. (2009) wurden 30 Studien verglichen, bei denen das Immunsuppressivum CsA gegen Tacrolimus ersetzt wurde. Das Ergebnis zeigt, dass Tacrolimus, was die Abstoßungsfunktion angeht, dem CsA überlegen ist, es aber auch hier zu Nebenwirkungen wie Diabetes, neurologischen und gastrointestinalen Erkrankungen kommen kann.

In einer für die Zahnheilkunde wichtigen Studie verglichen Ellis et al. (2004) 40 Transplantationspatienten, die Tacrolimus nehmen mit 197 Patienten, die CsA nehmen. Das Ergebnis zeigte, dass bei Tacrolimus 14.1 % der Patienten und bei CsA 22.4 % der Patienten an Zahnfleischwucherung leiden. Es ist bei einem Wechsel von CsA zu Tacrolimus eine eindeutige Verbesserung des Zahnfleisches zu sehen (Párraga-Linares et al. 2009).

1.4 Spezifische Nebenwirkungen der Immunsuppressiva in der Mundhöhle

Zu Beginn sei gesagt, dass sich durch die Immunsuppressiva unerwünschte Nebenwirkungen in unterschiedlichen Bereichen des menschlichen Körpers zeigen, zum Beispiel eine Hypertonie, welche in der Regel mit einer Flüssigkeitsretention in Verbindung steht. Es kann zu einer Nephrotoxizität oder Lebertoxozität kommen, hervorgerufen durch eine Veränderung der Balance zwischen Prostacyclin und Thromboxan A2. Darüber hinaus ist eine zunehmende Häufigkeit von Hauttumoren und Lymphomen zu sehen (Andrés 2005).

Es ist bereits eine bekannte Nebenwirkung, dass besonders das Immunsuppressivum CsA zu Zahnfleischwucherungen (Gingivahyperplasie) und parodontalen Komplikationen führt (Ellis et al. 2004, Hami et al. 2010). Die Gingivahyperplasie ist die häufigste orale Nebenwirkung, die durch das Immunsuppressivum CsA hervorgerufen wird (Ellis et al. 1999, Kantarci et al. 1999, Ghafari et al. 2010). Der Entstehungsmechanismus der Hyperplasie geht vermutlich einher mit der Produktion von Fibroblasten, dem Anstieg der mRNA-Expression des Kollagen-Typ1, Steigerung der Keratinozyten Wachstumsfaktor-Rezeptor und der übermäßigen Vermehrung von Epithelzellen (Trackman et al. 2004).

Das Vorkommen einer Candidose, eine durch Pilze der Gattung Candida albicans verursachte Pilzinfektion auf Haut und Schleimhäuten, ist bei Nierentransplantierten sehr variabel zwischen 9.4% und 46.7%. Die Erreger können sich im gesamten Körper verteilen und an unterschiedlichen Körperstellen zum Beispiel zu Entzündungen von Lunge, Niere, Gehirn und der Netzhaut führen (Kinane et al. 2005, Al-Mohaya et al. 2002, Gülec et al. 2003, Tyrzyk et al. 2004, de la Rosa et al. 2005, Dongari-Bagtzoglou et al. 2009).

Die orale Haarleukoplakie entsteht meist durch das Epstein-Barr Virus und steht im Zusammenhang mit einer Immunschwäche bei HIV infizierten Menschen und auch bei Organtransplantierten durch die Immunsuppressive Therapie (Kanitakis et al. 1991). Bei Nierentransplantierten liegt das Vorkommen der Haarleukoplakie bei 0% - 13% (King et al. 1994, de la Rosa et al. 2005,

Spolidorio et al. 2006, Al-Mohaya et al. 2009). Herpes-Simplex Virus wurde mit einer Häufigkeit von 0%-11.3% festgestellt (King et al. 1994, de la Rosa et al. 2005, Spolidorio et al. 2006).

Die aufgelisteten Nebenwirkungen lassen sich nicht komplett vermeiden, doch eine gewisse Eigeninitiative ist der Grundbaustein dafür, die Nebenwirkungen gering zu halten. Kantarci et al. (1999) hat bereits in seiner Studie die Meinung vertreten, dass der erste wichtige Schritt gegen Zahnfleischwucherung, hervorgerufen durch CsA, ein effektives Putzen der Zähne ist und die regelmäßigen Kontrollen beim Zahnarzt einschließlich der Plaqueentfernung in den Zahnfleischtaschen von Nutzen sind.

1.5 Die Mundhöhle- Ein Bakterienreservoir

Die Mundhöhle ist für Bakterien der ideale Platz sich aufzuhalten und sich zu vermehren. Bereits ein Kubikmilliliter dentaler Plaque kann mehrere 100 Bakterien enthalten. In entzündeten subgingivalen Bereichen können die Stoffwechselprodukte der Keime unmittelbar in den Blutkreislauf und somit in den gesamten Körper gelangen. Die parodontalen pathogenen Keime sind sowohl in arteriosklerotischen Plaques in Aorten als auch in Hals- und Koronararterien nachweisbar (Deschner 2008).

1.6 Die Parodontitis

Bei jedem Menschen ist die Mundhöhle von unzähligen Bakterien besiedelt. Von ca. 700 Bakterienspezies in der Mundhöhle sind 11 davon als besonders parodontalpathogen einzustufen. Um effektiv mit Antibiotikum gegen die krankheitserregenden Bakterien vorzugehen, wurde in einer aktuellen Studie der „Parodontale –Chip“ (Periochip) vorgestellt und getestet. Das Prinzip lässt sich auf die PCR zurückführen, mit deren Hilfe in kürzester Zeit das Ergebnis der Bakterienarten vorliegt und spezifisch therapiert werden kann (Kuhlmeier et al 2013). Besonders immungeschwächte Menschen, wie Nierentransplantierte sollten verstärkt auf parodontalpathogene Bakterien achten, um sich vor Infektionen zu schützen. Die Erkrankung kann in der Mund-

höhle als Parodontitis beginnen und sich über den gesamten Organismus verbreiten.

1.6.1 Von der Gingivitis zur Parodontitis

Eine Entzündung des Zahnfleisches, der Gingiva, wird als Gingivitis bezeichnet. Die Reaktion der Gingiva ist ein Abwehrmechanismus, der eine Ausbreitung und ein Eindringen von Mikroorganismen verhindern soll. Die Gingivitis wird durch einen bakteriellen Biofilm (dentale Plaque) hervorgerufen und lässt sich klinisch durch Blutung auf Sondieren des gingivalen Sulkus feststellen. Im Bereich der Papillen lässt sich im fortgeschrittenen Stadium eine Rötung und Schwellung erkennen. Die plaqueassoziierten Gingivitiden verlaufen ohne Attachementverlust (Löe et al. 1986). Bei mangelnder Mundhygiene vermehrt sich die Plaque zwischen Zahnfleisch und Zahn, und die Ausscheidungsprodukte der Mikroorgansimen greifen das Saumepithel an. Die Bakterien sind auch in der Lage das Zahnepithel zu durchwandern. Aus einer Gingivitis kann dann eine Parodontitis entstehen.

Eine Parodontitis ist eine Entzündung des Zahnhalteapparates (Parodontium). Zum Parodontium gehören Kieferknochen bzw. Alveolarknochen, Zahnfleisch (Gingiva), Wurzelzement und Wurzelhaut (Desmodont). Der äußere Teil des Wurzelzementes wird durch das Desmodont umfasst (Rateitschak et al. 2003). Dieses besteht aus Bindegewebe, den Sharpey- Fasern, und verbindet den Wurzelzement mit dem Alveolarknochen. Dadurch ist der Zahn in seiner Alveole befestigt.

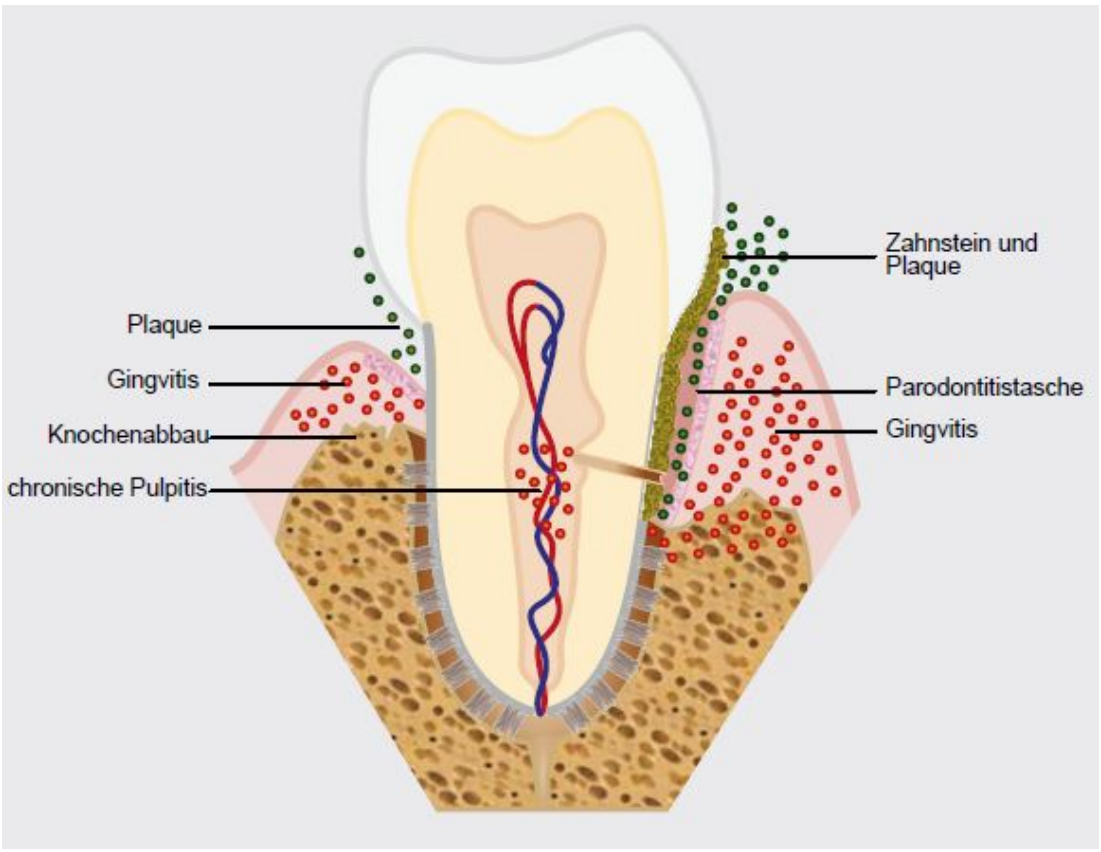

Abbildung 2 Schematische Darstellung der Parodontalerkrankung

Linke Zahnseite: Parodontalathrophie, rechte Zahnseite: marginale Parodontitis.
Quelle: Gängler P. et al. 2005 Darstellung: Deutsches Krebsforschungszentrum, Stabsstelle Krebsprävention, 2010.

In dem obigen Schaubild ist schematisch ein Zahn in seinem Zahnhalteapparat dargestellt. Auf der linken Zahnseite ist die Entstehung einer Parodontalatrophie dargestellt, sprich die Gingiva zieht sich auf Grund der bestehenden Plaque zurück. Folglich kommt es dazu, dass der Zahnhals freiliegt (Rezession) und es zu schmerzempfindlichen Zähnen kommt. Die rechte Seite des Zahnes veranschaulicht eine marginale Parodontitis. An dieser Stelle liegt bereits vermehrt Zahnstein und Plaque vor, was sich in der Zahnfleischtasche ausbreitet. Es kann keine gründliche Reinigung mehr stattfinden und es kommt zum Eindringen von parodontalen Bakterien. Diese führen weit über eine Gingivitis hinaus. Es kommt zu Zahnfleischtaschen, Knochenabbau und letztendlich zum Zahnverlust.

Der Verlauf einer Parodontitis ist langsam fortschreitend und kann sich schubweise weiterbilden. Parodontitis entsteht durch eine komplexe Interak-

tion einer bakteriellen Infektion in Folge mangelnder Mundhygiene. Das Gewebe reagiert mit einem Entzündungsprozess, welcher auch durch bestimmte Verhaltensfaktoren wie Tabak, Alkohol, Fehlernährung und Stress begünstigt wird. Auch Erkrankungen wie HIV und Aids, Osteoporose, Diabetes mellitus erhöhen deutlich das Risiko an einer Parodontitis zu erkranken. Systemische Erkrankungen wie Leukämie, Thrombozytopenie begünstigen durch die verminderte Immunfunktion eine Parodontitis (Eberhard et al. 2004).

Neben Karies, als weit verbreitete Folge mangelnder Mundhygiene, spielt die Parodontitis im Erwachsenenalter eine noch präsentere Rolle. Sie wurde früher auch als Parodontose bezeichnet. Mit dem Lebensalter steigt das Risiko der Parodontalerkrankung. Ein Grund hierfür ist auch, dass bei Erwachsenen und Senioren heutzutage ein geringerer Zahnausfall bedingt durch Karies stattfindet und damit ein erhöhtes Risiko besteht, dass die Zähne mit parodontalen Bakterien in Verbindung kommen.

Eine normale Zahnfleischtaschentiefe beträgt zwischen 1-3 mm. Laut der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (2007) leiden 52,7 Prozent der Erwachsenen an einer mittelschweren Parodontitis, dabei sind Taschentiefen von 4-5 mm messbar. 20,5 Prozent der Erwachsenen leiden sogar an einer schweren Form der Parodontitis. Dabei sind Taschentiefen mit 6 mm und mehr zu messen. Bei den Senioren ist dies deutlich mehr. 39,8 Prozent sind von einer schweren Parodontitis betroffen und 48,0 Prozent von einer mittelschweren Parodontitis.

Das chronische oder auch aggressive Fortschreiten veranlasst, dass sich zahlreiche parodontale Pathogene wie zum Beispiel Porphyromonas gingivalis (P. g.), Aggregatibacter actinomycetemcomitans (A. a.) und Prevotella intermedia (P.i.) in den vertieften Taschen ansammeln (Socransky et al. 1998). Die überwiegend gramnegativen Bakterien führen zu einer Destruktion und damit zu einem Verlust der elastischen Haltefasern. Folglich kann der Zahn in seiner Alveole keine Zugkraft mehr übertragen, vielmehr ist er einer reinen Druckkraft ausgesetzt, die zu einem Knochenabbau führt. Die pathogenen Bakterien verbreiten sich in der Mundhöhle und sind im kompletten Mundrachenraum wie an Zunge, Schleimhäuten, Speicheldrüsen und Tonsillen nachweisbar (Crowther et al. 2005).

Die Gingiva folgt dem Rand des Knochenabbaus. Als Resultat wird die Zahnwurzel freigelegt und es kann zu einem Zahnverlust kommen, da durch den parodontalen Gewebeabbau die Stützfunktion des Zahnhalteapparates nicht mehr gegeben ist.

1.6.2 Parodontitis – Eine Quelle für Systemerkrankungen

Entzündungen im Mundbereich, wie die Parodontitis, sind bei weitem kein Thema mehr, welches sich auf den Fachbereich der Zahnmedizin beschränkt. Zahlreiche Studien belegen, dass die Entzündungen des Zahnhalteapparates auch nicht zu unterschätzende Konsequenzen für den Gesamtorganismus haben. Im weiteren Verlauf wird auf unterschiedliche Folgerisiken einer Parodontitis eingegangen.

1.6.2.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen

Kardiovaskuläre Erkrankungen werden durch Risikofaktoren wie z.B. Rauchen, Bluthochdruck, Diabetes mellitus und Übergewicht hervorgerufen. Potentielle Auslöser, die zu atherosklerotischen Gefäßveränderungen und somit zu entzündungsbedingten Gefäßwandveränderungen führen, sind Viren wie z.B. das Cytomegalie und Herpes-simplex-Virus als auch Bakterien wie Helicobacter pylori und P.g., sowie weitere im Blut zirkulierende Entzündungsmediatoren (Paquette et al. 2007). Fisher et al (2010) zeigen in ihrer Publikation wie parodontale Erkankungen ein erhöhtes Risiko für Herzerkrankungen darstellen (Fisher et al. 2010).

Bezogen auf eine chronische Parodontitis sprechen sowohl die erhöhte Anzahl an Entzündungsmediatoren im Blut (Lappin et al. 2003) als auch die erhöhte Frequenz an Bakteriämien für ein erhöhtes Risiko an einer kardiovaskulären Komplikation zu erkranken (Kinane et al. 2005). In einer Studie von Desphande et al. wurde bereits 1998 nachgewiesen, dass das Bakterium P.g die Fähigkeit besitzt, sich aktiv in Gefäßendothelzellen einzudringen und

nach der Aufnahme die Umwandlung der Makrophagen zu Schaumzellen verursacht (Giacona et al. 2004).

1.6.2.2 Diabetes mellitus

Ein weiterer Zusammenhang ist auch beim Diabetes mellitus bekannt. Bei einer Hyperglykämie entstehen Advanced Glycation End Products (AGEs), die als Ablagerungen in der Gingiva nachweisbar sind und verstärkte Entzündungsreaktionen bewirken. Eine Metaanalyse aus den Jahren 1980-2007 bestätigte, dass die Parodontitis durch einen Typ-2- Diabetiker als Risikofaktor hervorgerufen wird (Chávarry et al. 2009). Umgekehrt provoziert die Parodontitis die Bildung von Autoantikörpern und wirkt sich negativ auf den Diabetes mellitus aus. Die Entzündungen führen dazu, dass die HbA1c Werte ansteigen und zudem dann die metabolische Einstellung erschwert ist. Selbst bei Nichtdiabetikern können diese Werte ansteigen und einen Prädiabetes fördern (Vetter 2011). Longitudinale Studien haben bewiesen, dass das Fortschreiten von Parodontitiden bei Diabetes mellitus beschleunigt ist. Folglich haben Diabetiker ein erhöhtes Risiko für einen Alveolarknochenabbau und einen Zahnverlust im Vergleich zu Nichtdiabetikern (Taylor et al. 1998).

1.6.2.3 Schwangerschaftskomplikationen

Komplikationen während einer Schwangerschaft und Frühgeburten sind durch viele Risikofaktoren erklärbar. Auch hiermit kann eine chronische Parodontitis als ein nicht zu unterschätzender Faktor im Zusammenhang stehen. Die bakterielle Präsenz ist erhöht und kann im Uterus eine Immunreaktion auslösen. Dabei werden Matrixmetalloproteinasen (MMP) und Prostaglandine freigesetzt, die unter anderem eine Kontraktion der glatten Muskulatur auslösen (Goldenberg et al. 2005).

1.6.2.4 Chronische Niereninsuffizienz und Pneumonie

Weiter im Zusammenhang mit Parodontitis nachgewiesene Erkrankungen sind die chronische Niereninsuffizienz (Fisher et al. 2008) und eine Pneumo-

nie oder obstruktive Lungenerkrankung. Dabei scheint die dentale Plaque als Reservoir für eine Infektion der Atemwege zu dienen (Didilescu et al. 2005). Die parodontalpathogenen Keime haben das Potential, Pneumonien zu verursachen, so dass eine Lungenlavage ein gutes Abbild der oralen Flora sein kann (El-Solh et al. 2004).

Bei den systemischen Erkrankungen, die neben anderen Risikofaktoren auch von einer chronischen Parodontitis ausgehen, ist der gemeinsame Nenner die Inflammation mit Auswirkungen der paropathogenen Bakterien in die Blutlaufbahn und damit in den Gesamtorganismus.

1.7 Das Mundgesundheitsverhalten der deutschen Bevölkerung

„Das Mundgesundheitsverhalten ist ein wichtiger Bestandteil der allgemeinen Gesundheit und bezieht sich auf die uneingeschränkte Funktionalität und Entzündungs- bzw. Beschwerdefreiheit aller Organe der Mundhöhle, d.h. der Zähne, des Zahnhalteapparates, der Schleimhäute, der Zunge, der Kiefergelenke und der Speicheldrüsen“ (Brauckhoff et al. 2009).

Das Mundgesundheitsverhalten ist in der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie von Micheelis et al. (2006) aufgelistet. In dieser Querschnittstudie steht besonders im Vordergrund das Mundhygieneverhalten von Erwachsenen und Senioren. Es wird aufgelistet wie oft am Tag die Zähne geputzt werden. Dabei liegen die Werte für zweimaliges Zähneputzen am Tag bei den Erwachsenen (Alter 35-44) bei 72,8 % und bei den Senioren (Alter 65-74) bei 60.6%. Der Zahnarztbesuche einmal im Jahr findet bei den Erwachsenen mit einer Häufigkeit von 76,1 % statt. Bei den Senioren liegt der Wert bei 72,2%. In einer weiteren Literaturübersicht wird gezeigt, mit welcher Häufigkeit Mundhygieneartikel wie Zahnseide und Interdentalbürsten verwendet werden. Dabei kam die Anwendung der Zahnseide bei den Erwachsenen auf eine Häufigkeit von 25,1% und bei den Senioren auf 5.5 % (Staehle 2004).

In der Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde wird über die häusliche mechanische Zahn- und Mundpflege berichtet (Dörfer et al. 2007). Sie gibt einen Einblick, wie das Mundgesund-

heitsverhalten aussehen soll und welche Maßnahmen dafür getroffen werden müssen, eine gute Mundhygiene einzuhalten.

Die Parodontitis lässt sich als eine „Volkskrankheit“ bezeichnen. In Deutschland leiden 52,7 % der Erwachsenen unter mittelschweren und 20,5% unter schweren Formen der Parodontitis. Bei den Senioren sind 48,0% von einer mittelschweren und 39,8% von einer schweren Erkrankung betroffen. Schwere Formen der Parodontitis sind bei Männern häufiger als bei Frauen anzutreffen. Bei Rauchern wurden häufiger Parodontalerkrankungen festgestellt. Auch ein niedriger Bildungsstatus erhöht das Erkrankungsrisiko. In der Altersgruppe der Erwachsenen haben Raucher mit einfacher Schulbildung im Vergleich zum Durchschnitt der Altersgruppe ein um den Faktor 3,3 höheres Erkrankungsisiko, eine schwere Form der Parodontitis zu erlangen (Micheelis et al. 2006).

In einer Studie des Institutes der deutschen Zahnärzte (2008) wurden einzelne Aspekte zum Mundgesundheitsverhalten und dem Wissensstand über gute Mundhygiene abgefragt. Die hier zusammengestellte Analyse des Datenmaterials dokumentiert einen deutlichen Aufklärungsbedarf bezüglich des Wissens um die Entstehung, Symptomatologie und von der Parodontitis ausgehenden systemischen Risiken sowie zur Prävention parodontaler Erkrankungen. Eine regelmäßige Prophylaxe, laut DGZMK halbjährlich, und im Falle einer Parodontitis eine Parodontaltherapie (PA-Therapie), sind zwingend erforderlich für eine optimale Mundhygiene. Eine PA-Therapie ist auf mehrere Behandlungen ausgelegt und kann erfolgreich zu einer Verbesserung der durch Atheriosklerose eingeschränkten endothelialen Gefäßfunktion führen. Zugleich wird die Konzentration der Entzündungsmediatoren im Serum gesenkt (Paquette et al. 2007).

1.8 Fragestellung

Es ist bereits aus allgemein medizinischer Sicht bekannt, dass sich bei Nierentransplantierten, durch die Einnahme von Immunsuppressiva, Nebenwirkungen in der Mundhöhle zeigen (Ellis et al. 2004, de la Rosa et al. 2005).

Nierentransplantierte gehören in die Gruppe der Risikopatienten, da Sie mit ihrem geschwächten Immunsystem zahlreichen Infektionen schneller ausgesetzt sind. Dabei ist die Mundhygiene von hoher Bedeutung. Folgende Fragestellungen werden in der vorliegenden Arbeit durch Interviews der Nierentransplantierten erörtert:

- Wie ist das Mundgesundheitsverhalten und die Adhärenz von Nierentransplantierten im Gegensatz zu nicht Nierentransplantierten
- Welchen persönlichen Wissenstand über die Mundhygiene und Präventionsmöglichkeiten parodontaler Erkrankungen haben Nierentransplantierte
- Sind Nierentransplantierte über mögliche Nebenwirkungen der Immunsuppressiva auf die Mundhöhle aufgeklärt
- Kam es durch die Nierentransplantation zu Veränderungen des Mundgesundheitsverhaltens

Daraus folgt die übergeordnete Fragestellung:

Haben Nierentransplantierte auf Grund Ihrer Erkrankung und der dadurch entstehenden Aufklärung einen ausreichenden Wissensstand und eine bessere Adhärenz was das Mundgesundheitsverhalten angeht als die „Normalbevölkerung“?

Die Hypothese besagt, dass Nierentransplantierte durch Ihre Ärzte eine bessere Aufklärung erfahren haben und folglich durch die bessere Kenntnis ein besseres Mundgesundheitsverhalten haben als nicht Nierentransplantierte. Ziel wird es sein, die Antworten durch Befragungen der Patientengruppe herauszufinden und die Hypothese dadurch zu belegen oder auch zu widerlegen. Um die Ergebnisse beurteilen zu können werden sie mit einer Kontrollgruppe verglichen.

2. Patienten, Material und Methodik

In der durchgeführten prospektiven Erhebungsstudie wurden 30 Nierentransplantierte befragt. Diese stellen die Patientengruppe dar. Die Kontrollgruppe bestand dementsprechend auch aus 30 Teilnehmern und ist für einen Vergleich der Nierentransplantierten mit nicht Nierentransplantierten notwendig.

2.1 Rekrutierungen der Patientengruppe und der Kontrollgruppe

Die Voraussetzung der Teilnahme an der Studie und die Zuordnung für die Patientengruppe war eine bereits durchgeführte Nierentransplantation, dabei spielte es keine Rolle wie lange die Transplantation zurück liegt. Weitere Transplantationen wie Herz, Lunge, Leber usw. dürfen nicht vorliegen. Um an der Studie teilzunehmen, mussten die Patienten mindestens 18 Jahre alt sein.

Die Kontrollgruppe stellt die „ Normalbevölkerung“ dar. Sie dürfen keine Organtransplantation haben und auch nicht vom Fachbereich der Medizin kommen. Wie auch die Patientengruppe mussten die Befragten der Kontrollgruppe mindestens 18 Jahre alt sein.

Die Rekrutierung der Patienten fand ausschließlich während der Transplantationssprechstunde in der Klinik am Safranberg in Ulm statt. Dabei wurde gleichzeitig auch für die Kontrollgruppe rekrutiert, da die Nierentransplantierten meist eine Begleitperson dabei hatten, die nicht nierentransplantiert waren. Einige Teilnehmer der Kontrollgruppe wurden auch im Wartezimmer der chirurgischen Ambulanz in der Klinik am Safranberg befragt, da diese sich neben der Transplantatsprechstunde befand. Des Weiteren wurden die Teilnehmer der Kontrollgruppe auf dem Campus der Universität in Ulm befragt.

2.2 Durchführung der Befragung

Zu Beginn haben alle Teilnehmer eine Patienteninformation erhalten und mussten eine Einwilligungserklärung unterschreiben. Die Befragungen fanden in beiden Gruppen in Form von Interviews statt und wurden von der Doktorandin Hanna Stützle durchgeführt. Dabei bestand zu jedem Zeitpunkt, für aufkommende Fragen der Patienten, die Hilfe des jeweiligen Arztes der Nierentransplantationssprechstunde der Klinik am Safranberg zur Verfügung. Die Angaben der Befragten wurden anonym gespeichert und auf die Teilnehmer kamen keine weiteren Termine zu. Die Befragung der Teilnehmer fand in dem Zeitraum von September 2011 bis Dezember 2011 statt.

Bei den Nierentransplantierten wurde zudem noch der Arztbrief begutachtet, um die jeweiligen verschriebenen Immunsuppressiva zu erfassen.

2.3 Ethikvotum

In der Ethikkommission wurde der Antrag (Nr. 210/11) auf Beurteilung einer prospektiven Erhebungsstudie mit dem Titel „ **Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation**“ am 05.09.2011 mündlich verhandelt. Mit dem Schreiben vom 06.09.2011 wurde der Ethikantrag positiv bewertet (siehe Anhang).

2.4 Aufbau der Fragebögen

Der Fragebogen besteht aus drei Teilen (A, B, C), die sowohl von der Patientengruppe als auch der Kontrollgruppe beantwortet wurden. Ein weiterer Teil D war ausschließlich an die Patientengruppe gerichtet. Die Fragen wurden teilweise in Anlehnung an die Repräsentativerhebung „Parodontitis relevantes Wissen in der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland“ (Deinzer et al. 2008) des Institutes der deutschen Zahnärzte gestellt. Die Fragen mussten durch Ankreuzen vorgegebener Antwortmöglichkeiten beantwortet werden. Wenn Mehrfachnennungen möglich waren, wurde darauf hingewiesen.

Im weiteren Verlauf werden die Teile A-D erläutert und die einzelnen Fragen veranschaulicht.

2.4.1 Teil A: Sozioökonomische Faktoren

Neben den soziographischen Daten für die Unterteilung in Untergruppen wird die Schulbildung abgefragt, um den sozialen Status zu erfassen. Die Teilnehmer müssen beantworten, ob sie rauchen und wenn ja wie viele Zigaretten am Tag. Damit kann dieser Risikofaktor, der sich negativ auf das Mundgesundheitsverhalten auswirkt, prozentual erfasst werden. Im Weiteren müssen chronische Krankheiten wie Bluthochdruck, Diabetes mellitus, Herzinsuffizienz und weitere angegeben werden. Zuletzt wird die Frage zum Zahnstatus gestellt. Dies lässt Rückschlüsse auf das persönliche Mundgesundheitsverhalten schließen. Hierbei wird auch erfasst, ob Prothesen getragen werden und ob damit teilweise auch ein anderes Mundgesundheitsverhalten erforderlich ist.

2.4.2 Teil B: Fragen zur Mundhygiene

Welche Art von Zahnbürste benutzen Sie?

Die Befragten müssen beantworten, ob sie eine Handzahnbürste oder eine elektrische Zahnbürste benutzen. Bei Verwendung beider Zahnbürsten können auch beide angekreuzt werden. Wünschenswert wäre, dass bei beiden Gruppen die Mehrzahl die elektrische Zahnbürste benutzt. Im Gegensatz zur manuellen Handzahnbürste lassen sich mit der elektrischen Zahnbürste die Zähne gründlicher reinigen (Derdilopoulou et al. 2006).

Wie oft am Tag putzen Sie Ihre Zähne?

In einer Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde wird diskutiert, wie oft am Tag die Zähne geputzt werden sollen und ist auf ein zweimaliges Zähneputzen am Tag ausgelegt. Ein zweimaliges Zähneputzen am Tag spiegelt auch die Aussage von Hornecker et al. wider (2003).

Weitere Argumente für mehrfaches tägliches Zähneputzen: Gerade weil die Zähne meist nicht gründlich gereinigt und geputzt werden, sollten am Tag regelmäßig Zahnreinigungen durchgeführt werden, um eine gewisse Reduktion an pathogenen Mikroorganismen zu erlangen. Regelmäßige Zahnreinigung entfernt Speisereste und verringert dadurch das Substrat für bakterielle Stoffwechsel. Interdentale Plaque kann Fluorid nur weniger als 24 Stunden lang speichern. Dies bedeutet, dass zum Erreichen und Erhalt einer ausreichenden Fluoridkonzentration auf den Zähnen mehr als einmal täglich Fluorid zugeführt werden sollte.

Welche Hilfsmittel benutzen Sie für Ihre Mundhygiene?

Es soll zeigen, wie viel Aufwand die Befragten für Ihre optimale Mundhygiene betreiben. Die Stellungnahme der DGZMK und der American Dental Association zu den wichtigsten Hilfsmitteln für eine optimale Mundhygiene lauten wie folgt:

- ✓ Zahnbürste 2 mal am Tag
- ✓ Zahnpasta 2 mal am Tag
- ✓ Zahnseide 1 mal am Tag
- ✓ Interdentalbürste 1 mal am Tag
- ✓ Mundspülung 1 mal die Woche

Dies soll ein Anhaltspunkt für eine zufriedenstellende Mundhygiene sein.

Wie oft gehen Sie zum Zahnarzt?

Dies soll zeigen, wie viel Zeit sich die Befragten für Ihre Zähne nehmen. Zahnarztbesuche werden meist nur wahrgenommen wenn man Schmerzen hat und es unumgänglich ist. Doch die Erkrankungen schleichen langsam voran und könnten in regelmäßigen Kontrolluntersuchungen von 6-12 Monaten überprüft werden, um weitere Schäden und Ausbreitungen zu vermeiden.

Wurde bei Ihnen eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt?

Heute können die Zähne durch eine gezielte Vorsorge bis ins hohe Alter erhalten bleiben. Um den wichtigsten Erkrankungen der Mundhöhle, wie Karies und Parodontitis (Zahnbettentzündung) entgegenzuwirken, sind die häusliche Mundhygiene und auch die gesunde Ernährung wichtige Bausteine für eine zufriedenstellende Mundhygiene . Sie reichen als alleinige Maßnahmen im Normalfall jedoch nicht aus. Hartnäckige Ablagerungen und bakterielle Beläge (Plaque) an schwer zugänglichen Zahnflächen erfordern eine zusätzliche professionelle Zahnreinigung, abgekürzt PZR, in der zahnärztlichen Praxis.

Leiden Sie an Erkrankungen oder Problemen in der Mundhöhle?

Hierbei wird eine größere Auswahl an Erkrankungen genannt. Teilweise lassen sich die Erkrankungen auch auf die Immunsuppressiva zurückführen wie z.B. die Gingivahyperplasie.

2.4.3 Teil C: Fragen zum Wissensstand der Mundgesundheit

Mit welcher Technik lassen sich die Zähne am besten gründlich und vollständig putzen?

Bei dieser Frage soll gezeigt werden, ob die Befragten überhaupt die modifizierte Bass- Technik erkennen: „ Indem die Zahnbürste im 45° Winkel angelegt wird und der Zahnfleischsaum und die Zahnkrone mit rüttelnden Bewegungen gereinigt wird“ (Bass 1954)

Sollten die Zähne mit einer uneffektiven Technik geputzt werden, so zeigt dies eine Lücke des Wissensstandes bei der Mundhygiene. Mit einer anderen Technik wird die optimale Zahnpflege nicht erreicht.

Wissen Sie was eine Parodontitis ist (häufig auch Parodontose genannt)?

Es bleibt an dieser Stelle festzuhalten, dass eine Mehrheit der Bevölkerung die Parodontitis mit einer Zahnfleischerkrankung in Verbindung bringt, die

wenigsten aber selbst bei gestützter Abfrage wissen, dass die Entzündung weit über eine Zahnfleischentzündung (Gingivitis) hinausgeht.

An Parodontitis erkrankte Menschen haben ein erhöhtes Risiko für andere Erkrankungen. Welche der aufgeführten Erkrankungen stehen im Zusammenhang mit einer Parodontitis?

Bei dieser Frage soll herausgefunden werden, ob die Befragten das Ausmaß einer Parodontitis einschätzen können und wissen, welche Folgeerkrankungen hervorgerufen werden können.

Wenn man nicht genügend über die Folgeerkrankungen weiß, so lässt sich vermuten, dass man sich auch nicht ausreichend bemüht eine Parodontitis durch eine gute Mundhygiene zu vermeiden.

Die Parodontitis ist weit verbreitet und geht wie bereits erwähnt über das Gebiet der Zahnmedizin hinaus. Die Entzündungen des Zahnhalteapparates haben weitreichende Konsequenzen für den Gesamtorganismus. Folgeerkrankungen können Diabetes mellitus, Herzinfarkt, Zahnausfall, Frühgeburten sein.

Prävention einer Parodontitis

Die Befragungen sollen zeigen, ob die Befragten den ausreichenden Wissensstand haben, wie Sie eine Parodontitis vermeiden können.

Die folgenden Aspekte sollen die Teilnehmer der Befragung als richtig erkennen:

- Die wenigsten Patienten schaffen es, optimale Mundhygiene ohne Hilfe des Zahnarztes aufrecht zu erhalten
- Wenn man es schafft eine sehr gute Mundhygiene aufrecht zu erhalten wird man auch keine Parodontitis bekommen

2.4.4 Teil D: Nierentransplantation

Wann wurden Sie nierentransplantiert?

Dabei ist es wichtig einen Überblick zu erhalten in welchen Zeiträumen die Nierentransplantationen stattfanden. Wie lange leben die befragten Patienten bereits mit einem transplantierten Organ und wie äußern sich die Nebenwirkungen der Immunssuppressiva bezogen auf die Dauer der Einnahme der Medikamente auf die Mundhöhle.

Kümmern Sie sich seit der Transplantation anders um Ihre Mundhygiene?

Durch diese Frage soll herausgefunden werden, ob die Patienten durch die Transplantation ihre Mundhygiene verändert haben.

Zu erwarten ist, dass Sie sich vermehrt um ihre Mundhygiene kümmern, da sie ein geschwächtes Immunsystem haben und vermehrte Bakterien in der Mundhöhle zu Erkrankungen führen können.

Kam es auf Grund der Transplantation zu einer Therapieänderung beim Zahnarzt?

Es soll herausgefunden werden, ob sich Ihre Behandlung beim Zahnarzt seit der Transplantation verändert hat. Wird die Behandlung beim Zahnarzt verändert oder besteht nach der Transplantation eine Beeinträchtigung was die Behandlung erschwert.

Wurde Ihnen geraten vor und nach der Transplantation zum Zahnarzt zu gehen?

Hierbei geht es schon um die Aufklärungsarbeit. Wurde den Patienten vor der Transplantation geraten einen Zahnarzt aufzusuchen, um mögliche Erkrankungen vorzubeugen und eine entzündungsfreie Mundhöhle zu haben. Als Vorsorge sollte immer eine Kontrolle beim Zahnarzt stattfinden. Die Immunsuppressive Therapie führt zu einer starken Schwächung der körper-

eigenen Immunabwehr. Die Mundhöhle zählt zu den bakterienreichsten Arealen des Körpers.

Durch wen oder was haben Sie Ihren Wissensstand über die Mundgesundheit erlangt?

Hierbei steht die Aufklärungsarbeit bezüglich des Wissensstandes im Vordergrund. Erlangen die Teilnehmer ihr Wissen über die Mundgesundheit durch die Ärzte oder eigenen sie es sich selber mit Hilfe von Zeitschriften/Broschüren und Internet an. Es stellt sich die Frage, ob es an ausreichender Aufklärungsarbeit mangelt, um das eigene Mundgesundheitsverhalten zu verbessern?

Wurden Sie über mögliche Nebenwirkungen der Immunsuppressiva aufgeklärt?

Die Patienten werden meist über die Nebenwirkungen ihrer Medikamente auf Körper und Kreislauf aufgeklärt. Dabei stellt sich die Frage, ob die Aufklärung der Nebenwirkungen auch spezifisch auf die Mundhöhle stattfindet oder ob an dieser Stelle mangelhafte Lücken in der Aufklärungsarbeit sichtbar werden.

Wie schätzen Sie Ihren Wissensstand bezüglich der richtigen Mundhygiene und der Ihnen bekannten Nebenwirkungen der Immunsuppressiva ein?

Es soll zeigen, wie Patienten ihren Wissensstand bezüglich der Mundgesundheit mit den Schulnoten von 1 - 5 einschätzen. Dabei soll sichtbar werden wie die Einschätzung und das tatsächliche Wissen über die Mundgesundheit zueinander stehen.

2.5. Datenerfassung

Die Daten der Fragebögen wurden in einer Microsoft Excel Tabelle elektronisch erfasst. Dabei wurden die Daten anonym gespeichert. Des Weiteren wurde mit Hilfe von Microsoft Excel der Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest bei ausgewählten Ergebnissen zum direkten Vergleich beider befragter Gruppen durchgeführt.

2.6. Statistik

Die statistische Auswertung der Fragebögen erfolgt nach folgenden Gesichtspunkten:

Teil A - Sozioökonomische Faktoren

- Soziographische Daten
- Schulbildung
- Chronische Erkrankungen
- Zahnstatus

Teil B - Fragen zur Mundhygiene

- Art der Zahnbürste
- Häufigkeit des Zähneputzens
- Hilfsmittel für die Mundhygiene
- Zahnarztbesuche
- Häufigkeit einer PZR
- Erkrankungen in der Mundhöhle

Teil C - Fragen zum Wissensstand der Mundgesundheit

- Technik des Zähneputzens
- Wissen über Parodontitis
- Folgeerkrankungen einer Parodontitis
- Prävention einer Parodontitis

Teil D - Nierentransplantation

- Durchschnittswerte wie lange Transplantation zurück liegt
- Änderung der Mundgesundheit seit der Transplantation
- Der Rat zum Zahnarzt zu gehen
- Wie kamen Sie zu Ihrem Wissensstand bezüglich der Mundhygiene
- Aufklärung über Nebenwirkungen der Immunsuppressiva
- Selbsteinschätzung des Wissensstandes

Die Zahlenangaben der Ergebnisse werden zuerst als jeweilige Personenanzahl angegeben. Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse beider befragten Gruppen auch als Prozentzahl angegeben um einen besseren Vergleich der relativen Häufigkeiten zu erlangen. Bei ausgewählten Ergebnissen wird der Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest durchgeführt. Die jeweiligen P-Werte befinden sich bei den Ergebnissen unter den jeweiligen Schaubildern.

3. Ergebnisse

Insgesamt wurden 60 Patienten befragt. Die Ergebnisse werden zunächst für die 30 Patienten der Nierentransplantierten und die 30 Teilnehmer der Kontrollgruppe getrennt voneinander aufgelistet. Im Anschluss werden die jeweiligen Ergebnisse miteinander verglichen.

3.1 Auswertung der Nierentransplantierten

Teil A: Sozioökonomische Faktoren

Bei der Studie haben 30 Nierentransplantierte teilgenommen. Die Patientenanzahl setzt sich aus 17 männlichen und 13 weiblichen Teilnehmern zusammen.

Das Alter der männlichen Nierentransplantierten liegt zwischen 36 und 74 Jahren. Dabei liegt das Durchschnittsalter bei 58,1 Jahren. Bei den Frauen liegt das Alter zwischen 33 und 70 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von 52,6 Jahren.

Im folgenden Diagramm wird die Schulbildung der Befragten dargestellt.

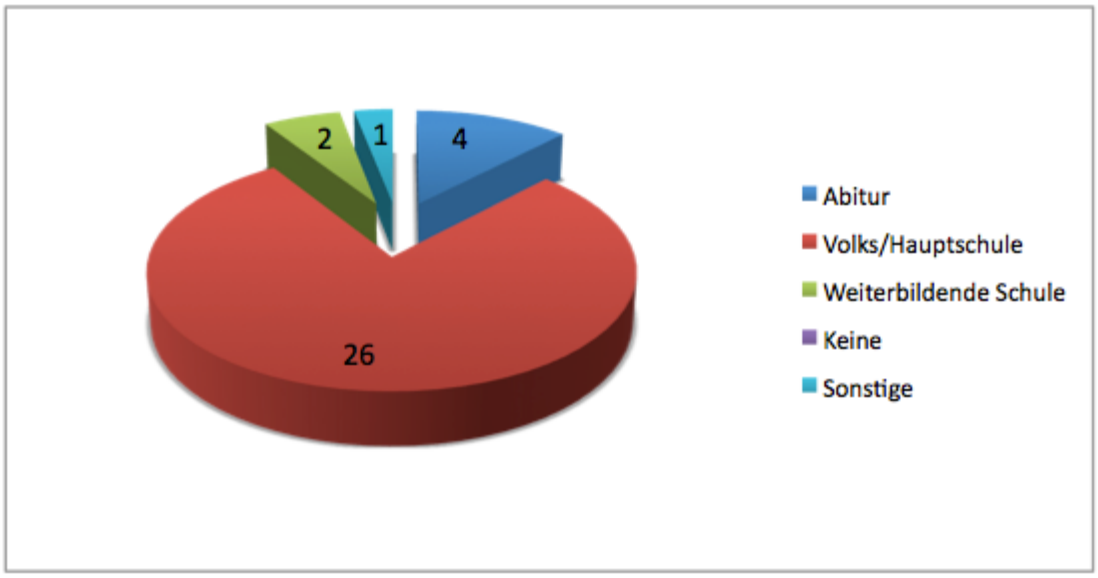

Abbildung 3 Schulbildung der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Das Diagramm zeigt die Verteilung der jeweiligen schulischen Ausbildungen bzw. Abschlüsse. Dabei ist jede schulische Ausbildung farblich unterschiedlich hervorgehoben. Es waren Mehrfachangaben möglich.

Das Diagramm veranschaulicht, dass 26 von 30 Teilnehmern eine Volks-/Hauptschule besucht haben und nur vier Teilnehmer das Abitur als Schulabschluss haben.

Bei der nächsten Frage ging es um das Rauchen. Dabei kam es zu folgenden Ergebnissen: Unter den Nierentransplantierten befinden sich 26 Personen, die Nichtraucher sind. Folglich sind vier Personen Raucher, darunter wurden Angaben von bis zu einer Schachtel Zigaretten pro Tag gemacht.

Das nächste Diagramm erfasst die häufigsten chronischen Krankheiten.

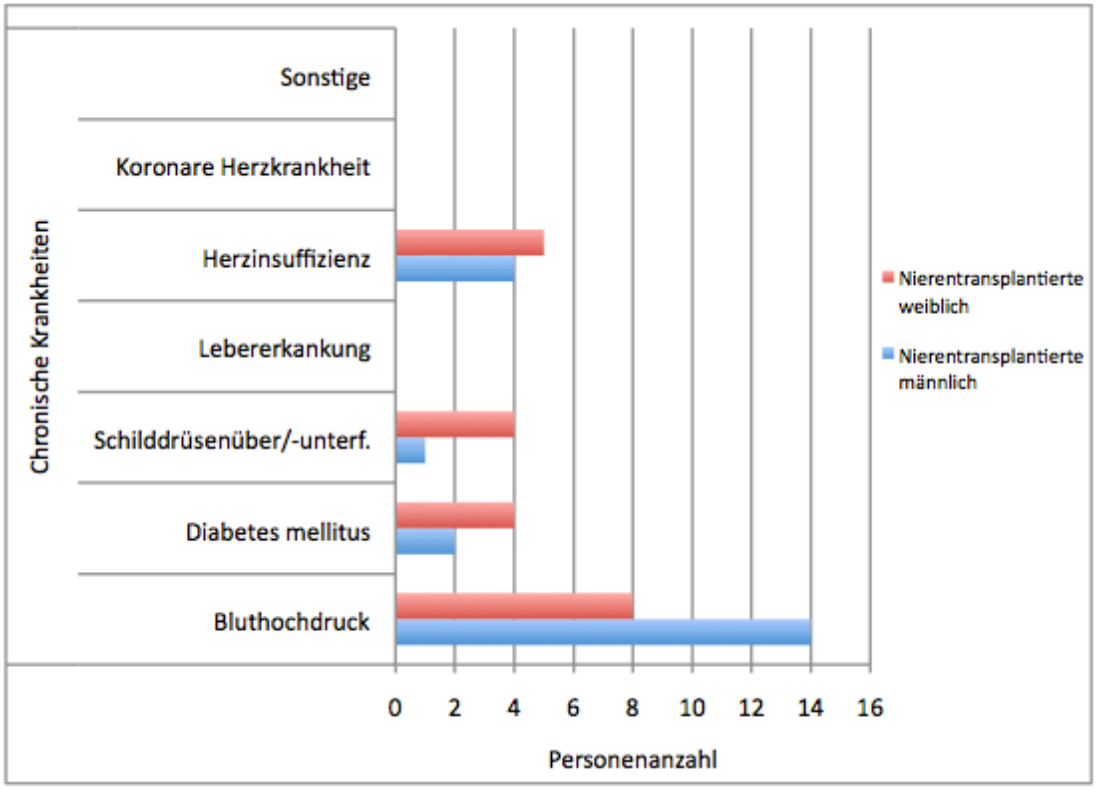

Abbildung 4 Chronische Krankheiten der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt verschiedene chronische Krankheiten, welche die Befragten bei zutreffender Erkrankung ankreuzen mussten. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

Das Diagramm zeigt, dass der Bluthochdruck mit insgesamt 22 von 30 Personen die häufigste chronische Erkrankung der Nierentransplantierten ist, gefolgt von der Herzinsuffizienz mit insgesamt neun Personen. Diabetes mellitus ist bei sechs Personen vorhanden und Schilddrüsenüber-/unterfunktion bei fünf Personen.

Tabelle 1 Zahnstatus der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Dabei wurde zwischen männlich (n=17) und weiblich (n=13) unterschieden. Es mussten Angaben zur eigenen Zahnanzahl gemacht werden und im Detail noch zusätzliche Angaben zur Versorgung der Zähne bzw. zu möglichem Zahnersatz. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

	Männlich	Weiblich
0-6 Zähne	1	3
7-15 Zähne	2	2
16-32 Zähne	14	9
Implantate	0	0
Kronen	12	7
Prothesen	3	4

Bei der Frage nach dem Zahnstatus zeigen die Ergebnisse der Tabelle 1, dass die Mehrheit, insgesamt 23 Personen der Nierentransplantierten, noch 16-32 Zähne haben und somit noch mehr als die Hälfte der eigenen Zähnen vorhanden sind. Die prothetische Versorgung mit Kronen erfolgte bei 19 Personen, Implantate sind keine vorhanden. Sieben der Befragten tragen eine Prothese, dabei ist offen ob es sich um eine Totalprothese oder eine Teilprothese handelt.

Teil B: Mundhygiene

Bei der Befragung kam heraus, dass 21 von 30 Personen eine Handzahnbürste benutzen und 10 der Patienten eine elektrische Zahnbürste. Bei Benutzen beider Formen der Zahnbürste konnten auch beide angegeben werden.

Bei der Frage nach der Häufigkeit des Zähneputzens am Tag war das Ergebnis recht eindeutig: 23 von 30 Personen putzen sich zweimal am Tag die Zähne. Dreimal am Tag putzen sich nur zwei Personen die Zähne. Mehr als

dreimal am Tag wurde von einer Person angegeben. Von vier Personen werden die Zähne einmal am Tag geputzt.

Bei dem nächsten Diagramm geht es um verschiedene Hilfsmittel, die für die eigene Mundhygiene benutzt werden und wie oft diese verwendet werden.

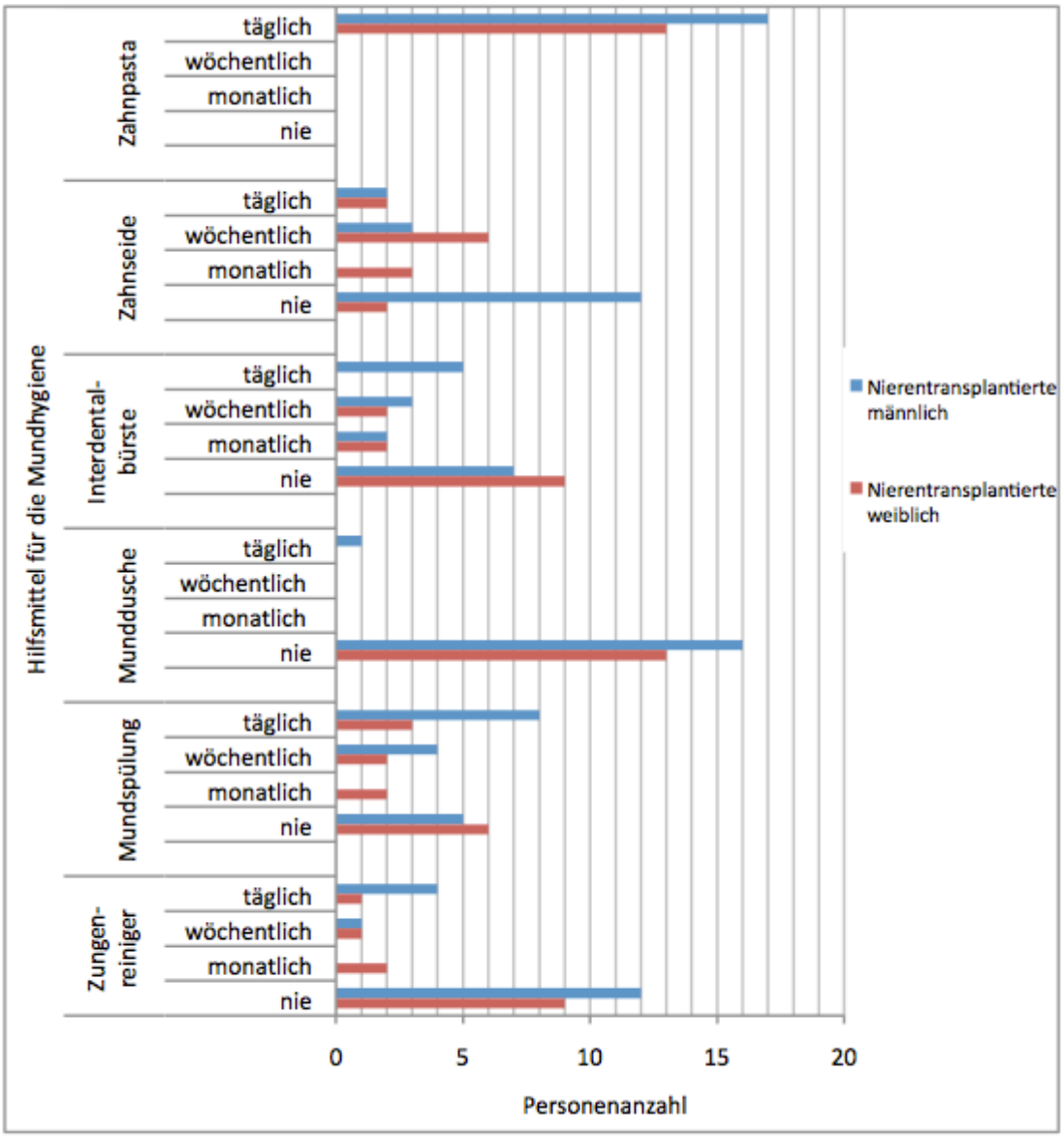

Abbildung 5 Hilfsmittel für die Mundhygiene der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt verschiedene Hilfsmittel für die Mundhygiene. Dabei musste zu jedem Hilfsmittel die Häufigkeit der regelmäßigen Benutzung angegeben werden. Es waren Mehrfachnennungen möglich.

Jeder befragte Nierentransplantierte benutzt jeden Tag die Zahnpasta, wohingegen die Zahnseide täglich nur von 4 Personen benutzt wird und von 14

Personen überhaupt nicht. Auffällig ist in Abb. 5, dass die Zahnseide, die Interdentalbürste, die Munddusche und der Zungenreiniger von der Mehrzahl nicht benutzt werden. Die männlichen Teilnehmer benutzen täglich häufiger eine Mundspüllösung als die Zahnseide.

Das folgende Schaubild (Abb. 6) zeigt, dass vor allem die männlichen Nierentransplantierten alle 6 Monate zum Zahnarzt gehen. Zusammen mit den weiblichen Nierentransplantierten gehen 11 von 30 Personen jedes halbe Jahr zur Kontrolle zum Zahnarzt. Für insgesamt 9 Personen erfolgte ein jährlicher Besuch beim Zahnarzt, gefolgt von 5 Personen mit dem Zahnarztbesuch alle 3-5 Jahre. Es sei auch erwähnt, dass 5 Personen alle 3 Monate zum Zahnarzt gehen.

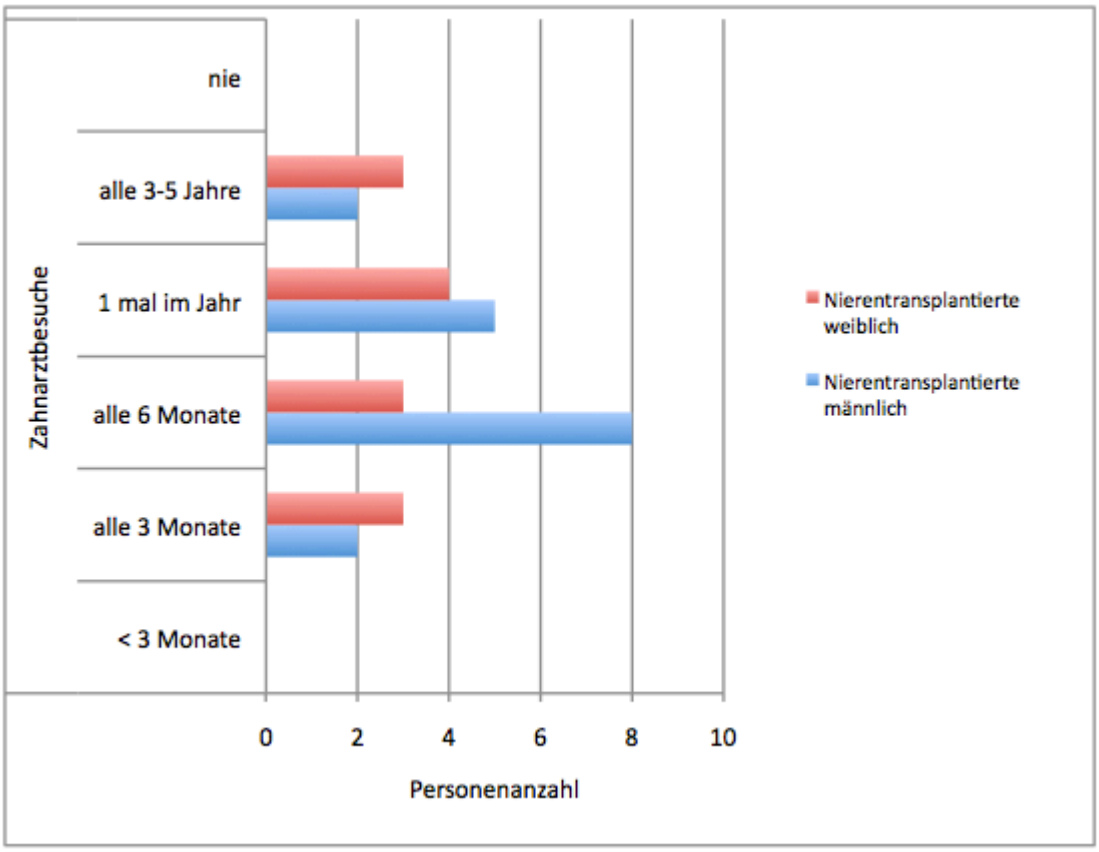

Abbildung 6 Häufigkeit der Zahnarztbesuche der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt verschiedene zeitliche Abstände der Zahnarztbesuche. Die Befragten mussten jeweils eine Angabe zu der Regelmäßigkeit ihrer Zahnarztbesuche machen.

In der weiteren Befragung ging es um die Frage nach der professionellen Zahnreinigung (PZR). Sowohl die weibliche als auch die männliche Patientengruppe gaben an, bereits mehrmals eine PZR erhalten zu haben, insgesamt 16 von 30 Personen. Allerdings gaben auch 11 von 30 Personen an noch nie eine PZR beim Zahnarzt erhalten zu haben. Drei Personen haben erst einmal eine PZR erhalten.

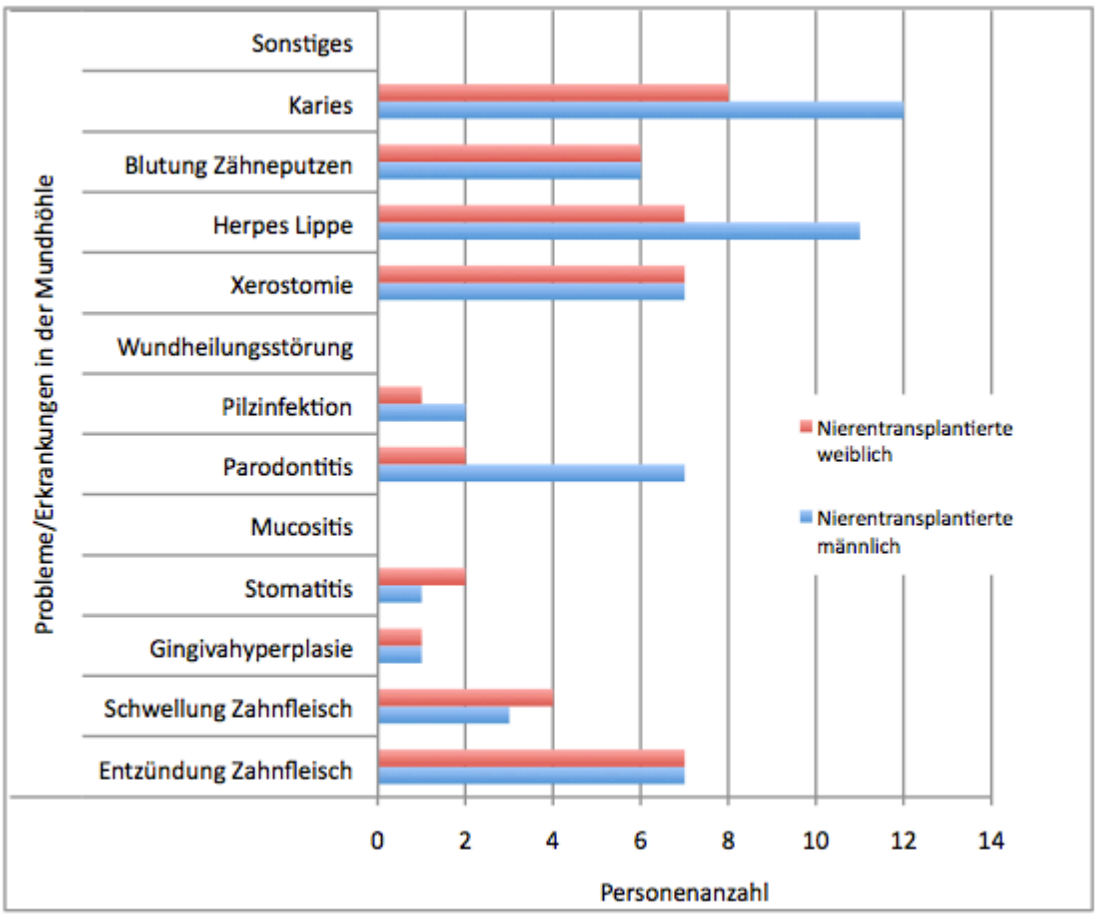

Abbildung 7 Probleme / Erkrankungen in der Mundhöhle der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt eine Liste möglicher Erkrankungen/ Probleme in der Mundhöhle. Zutreffende vorhandene Erkrankungen mussten die Befragten ankreuzen. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

In Abb. 7 wird gezeigt, welchen Erkrankungen / Problemen die Nierentransplantierten in der Mundhöhle ausgesetzt sind. Karies wird von 2/3 der Befragten angegeben und ist somit das meist genannte, gefolgt von Herpes an der Lippe mit 18 von 30 Personen. 14 der Befragten gaben an, schon einmal

eine Entzündung des Zahnfleischs gehabt zu haben und an einer Xerostomie zu leiden. Blutungen beim Zähneputzen liegen bei 12 Personen vor. Acht Personen leiden unter Parodontitis und 7 von 30 Personen haben Schwellungen des Zahnfleisches angegeben. Bis zu maximal 3 Personen gaben Gingivahyperplasie, Stomatitis und Pilzinfektionen an. Im Gesamtbild zeigt sich, dass die männlichen Befragten häufiger an Problemen bzw. Erkrankungen leiden als die Frauen.

Teil C: Wissensstand zur Mundhygiene

Bei der Frage nach der richtigen Zahnputztechnik wurde am häufigsten, 12 von 30 Personen, die rüttelnde Bewegung als effektivste Zahnputztechnik angegeben, gefolgt von festen Hin- und Herbewegungen mit zehn Personen. Die Zahnputztechnik von „rot nach weiß“, also vom Zahnfleisch zum Zahn hin, wurde von acht Personen angegeben. Mit einem großen Bürstenkopf die größte Effektivität zu erlangen wurde von keinem angegeben. Die modifizierte Bass-Technik, welche den rüttelnden Bewegungen im 45 Grad Winkel entspricht, wurde von keinem der Befragten als effektivste Methode erkannt.

Das nächste Diagramm zeigt die unterschiedlichen Angaben der Definition einer Parodontitis.

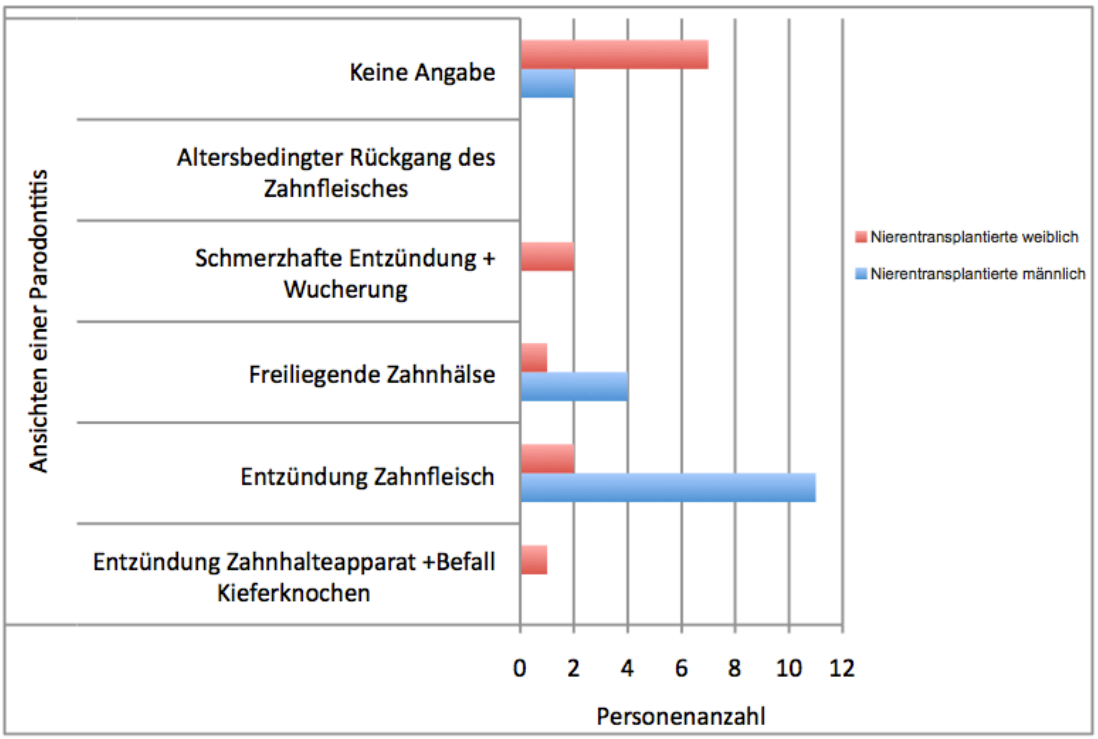

Abbildung 8 Ansichten einer Parodontitis der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt eine Auswahl möglicher Ansichten einer Parodontitis. Dabei handelt sich bei der Ansicht „ Entzündung Zahnhalteapparat + Befall Kieferknochen“ um die alleinige richtige Definition einer Parodontitis. Es durfte nur eine Einfachnennung gemacht werden.

Deutlich zu erkennen ist in Abb. 8, dass 13 von 30 Personen die Entzündung des Zahnfleischs als Parodontitis definieren. Dabei erkennt nur eine weibliche Befragte, dass es sich genauer um eine Entzündung des Zahnfleisches mit Befall des Kieferknochens und somit des gesamten Zahnhalteapparates handelt. Auffällig ist, dass unter den weiblichen Teilnehmern, sich sieben Personen befinden, die keine Angabe zur Parodontitis gemacht haben.

Tabelle 2 Kenntnisstand zu den Folgeerkrankungen der Parodontitis der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird zwischen weiblich (n=13) und männlich (n=17). Es sind mögliche Folgeerkrankungen der Parodontitis aufgelistet. Dabei handelt sich bei den fett gedruckten Folgeerkrankungen um richtige Angaben, die bei einer Parodontitis auftreten können. Die nicht fett gedruckten Angaben stehen in keinem Zusammenhang mit einer Parodontitis. Es konnten Mehrfachnennungen gemacht werden.

	Männlich (n=17)	Weiblich (n=13)
Herzinfarkt	7	1
Zahnausfall	11	3
Karies	9	3
Diabetes mellitus	4	1
Rheumatoide Arthritis	2	1
Kopfschmerzen	4	2
Frühgeburten	0	0
Keine Angabe	4	9

In der Tabelle 2 fällt auf, dass nicht alle Folgeerkrankungen der Parodontitis (fett gedruckt) erkannt werden, siehe Frühgeburten mit null Personen und nur drei Personen die Rheumatoide Arthritis. Darunter wird Karies fälschlicherweise als Folgeerkrankung der Parodontitis von 12 Personen angegeben.

Bei der Frage nach der Prävention haben 23 der Befragten angegeben, dass es ohne die Hilfe des Zahnarztes nicht möglich ist eine gute Mundhygiene zu haben. Dem folgend meinen auch 20 der Befragten die Parodontitis ist durch eine gute Mundhygiene vermeidbar. Das kräftige Putzen der Zähne halten neun Personen für richtig, um eine gute Mundhygiene zu erhalten. 21 Personen sind der Meinung, dass Zahnstein trotz guter Mundhygiene nicht ver-

meidbar ist. Eine Prävention, um Parodontitis zu vermeiden ist irrtümlicherweise für 19 der Befragten die Kaufläche der Zähne zu putzen.

Teil D: Nierentransplantation

Die Nierentransplantationen fanden in den Jahren zwischen 1993 und 2011 statt. Dabei fanden 24 der Nierentransplantationen in den Jahren von 2000 bis 2011 statt. Drei der Befragten wurden bereits zweimal nierentransplantiert.

Von den Befragten gaben 24 Personen an, dass sie seit ihrer Nierentransplantation keine Veränderung ihrer Mundhygiene vorgenommen haben. Fünf der Befragten gehen seitdem regelmäßig zum Zahnarzt und sechs der Befragten versuchen sich mehr um Ihre häusliche Mundhygiene zu kümmern.

Fast alle Befragten, außer zwei Personen, gaben an, dass sich, was die Therapie bei Ihrem Zahnarzt angeht, nichts durch die Nierentransplantation verändert hat. Bei zwei Personen musste die zahnärztliche Therapie verändert werden. Jedoch musste bei keinem der Befragten die zahnärztliche Behandlung verschoben werden und es kam auch zu keinem Abbruch der Therapie.

23 der Nierentransplantierten befanden sich unmittelbar vor und nach der Transplantation in einer zahnärztlichen Behandlung. Von 7 Personen wurde angegeben, unmittelbar nach der Transplantation keinen Zahnarztbesuch mehr wahrgenommen zu haben.

Im folgenden Teil geht es darum, durch wen oder was die Befragten Ihren Wissensstand bezüglich Ihres Mundgesundheitsverhaltens erhalten haben.

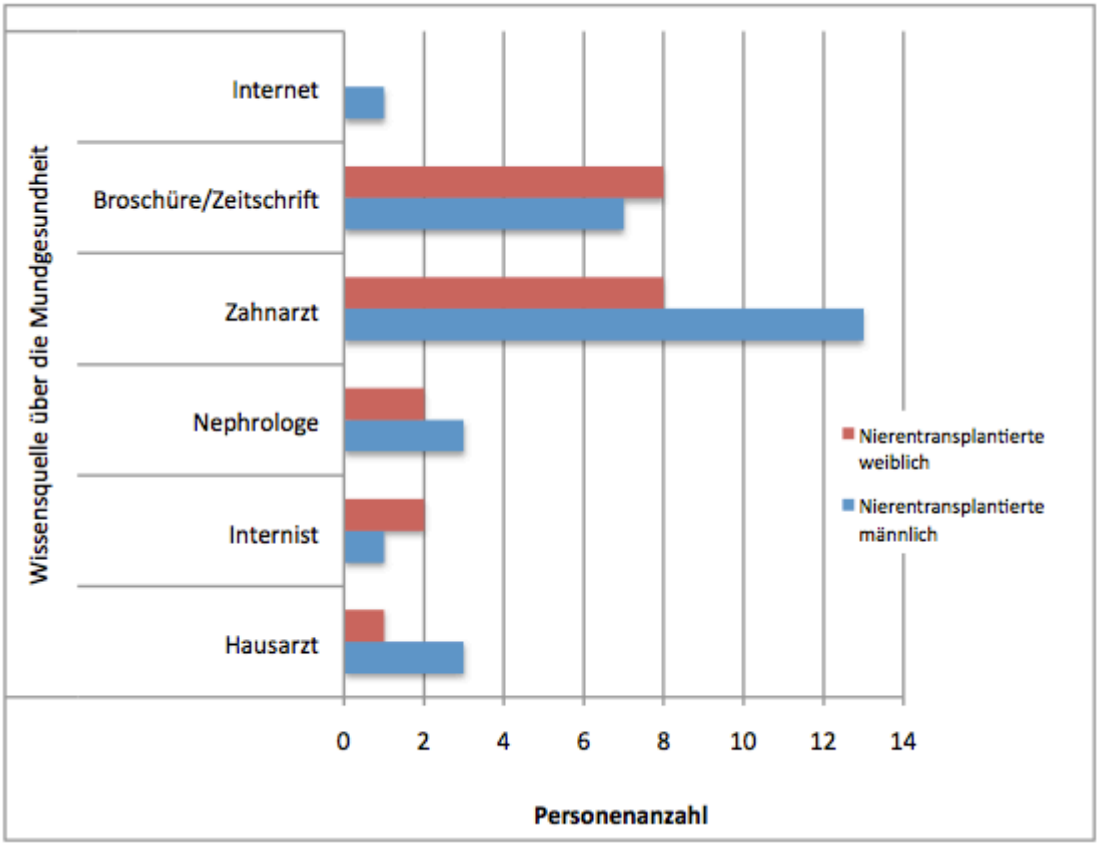

Abbildung 9 Wissensquelle über die Mundgesundheit der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt mögliche „Informanten" der Wissensquelle über die Mundgesundheit. Die Befragten mussten ihre zutreffenden Wissensquellen angeben. Es waren Mehrfachnennungen möglich.

Deutlich zu erkennen ist in Abb. 9, dass die meisten der befragten Nierentransplantierten ihren Wissensstand über das Mundgesundheitsverhalten durch Ihren Zahnarzt erlangt haben, gefolgt von Broschüren und Zeitschriften.

Bei der Frage nach der Aufklärung über die Nebenwirkungen der Immunsuppressiva auf Körper und Kreislauf kam es zu folgenden Aussagen. Von insgesamt 30 der Befragten haben 27 Personen angegeben, dass Sie über die Nebenwirkungen Ihrer Medikamente auf Körper und Kreislauf aufgeklärt wurden. Bei der Frage nach den Nebenwirkungen der Immunsuppressiva auf

die Mundhöhle haben 14 der Befragten angegeben nicht darüber aufgeklärt worden zu sein.

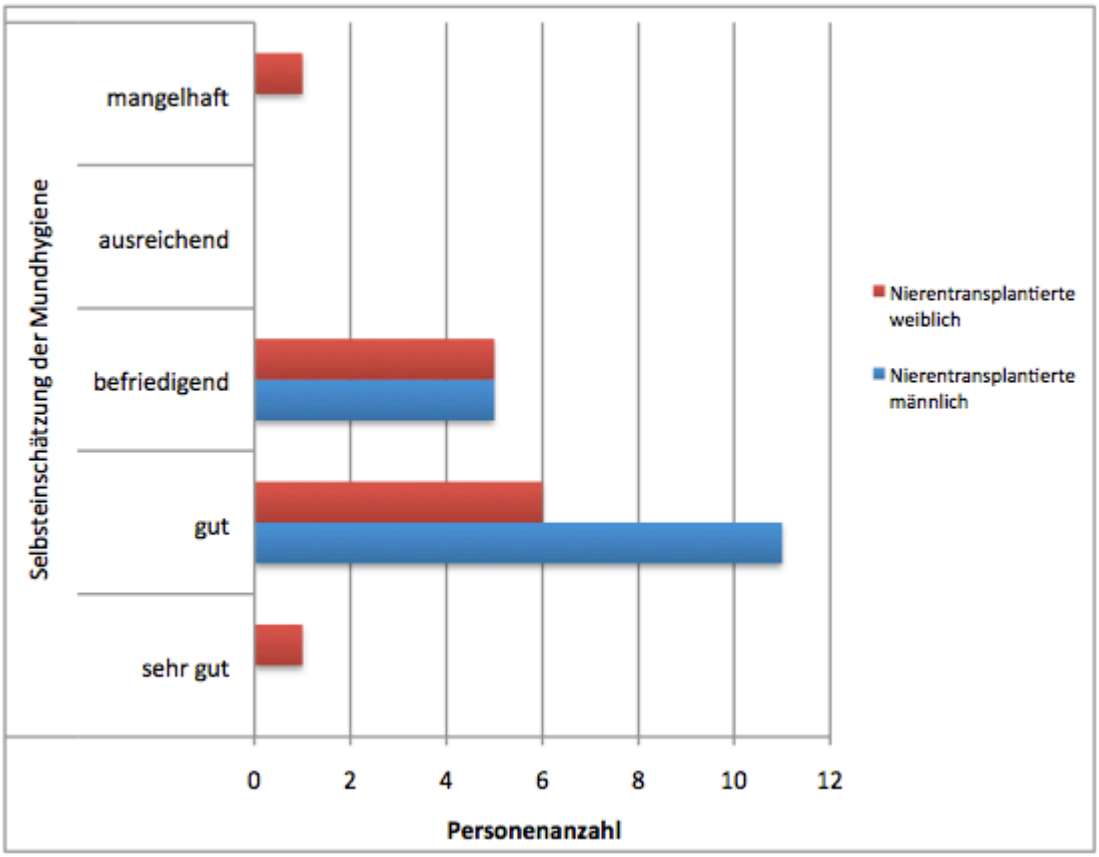

Abbildung 10 Selbsteinschätzung der Mundhygiene der Nierentransplantierten (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt Schulnoten von 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft). Die Befragten mussten ihren Wissensstand der Mundhygiene selbsteinschätzen und mit Schulnoten bewerten. Dabei durfte nur eine Note pro Befragten angegeben werden.

Zum Abschluss mussten die Befragten ihren Wissensstand über die Mundgesundheit mit den Schulnoten 1 – 5 einschätzen. Abb. 10 zeigt, dass mehr als die Hälfte (17 von 30 Personen) ihren Wissensstand über das Mundgesundheitsverhaltens mit gut einschätzen. Auffällig ist, dass sich bei den Frauen die Selbsteinschätzung von sehr gut bis mangelhaft reicht, bei den Männern liegt die Selbsteinschätzung ausschließlich im Bereich von gut und befriedigend.

Nach jeder Befragung eines Nierentransplantierten wurde mit Hilfe des jeweiligen Arztbriefes aufgeschrieben, welche Immunsuppressiva verschrieben wurden. Die Auswertung ergab, dass 90% der Befragten das Immunsupp-

ressivum MMF nehmen, gefolgt von dem Wirkstoff Tacrolimus mit 43%. Das Immunsuppressivum CsA wird von 40% der Befragten eingenommen. Weitere Angaben der Immunsuppressiva sind Sirolimus mit 3% und AZA mit 7%. Unumgänglich sind auch die Glukokortikoide, die von 73% der Nierentransplantierten eingenommen werden. Die Immunsuppressiva werden meist in unterschiedlichen Kombinationen untereinander eingenommen. Die häufigste Kombination wurde mit 47% angegeben und besteht aus den Immunsuppressiva Tacrolimus und MMF, gefolgt von CsA und MMF. Weitere Kombinationen wie CsA und AZA, Tacrolimus und AZA sowie Sirolimus und MMF werden von jeweils 3% der Befragten eingenommen.

3.2 Auswertung der Kontrollgruppe

Wie auch in der Gruppe der Nierentransplantierten, wurden insgesamt 30 Personen befragt, davon waren 17 der Befragten männlich und 13 weiblich. Das Alter der männlichen Befragten liegt zwischen 34 – 69 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von 54 Jahren. Bei den Frauen liegt das Alter zwischen 46 – 61 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von 54,1 Jahren.

Bei der Kontrollgruppe fällt auf, dass mehr als die Hälfte als Schulabschluss das Abitur hat und 26 der Befragten Nichtraucher sind. Unter den vier Rauchern wurden Angaben bis zu einer Schachtel Zigaretten an einem Tag gemacht.

Im nächsten Diagramm werden die chronischen Erkrankungen der Kontrollgruppe aufgelistet.

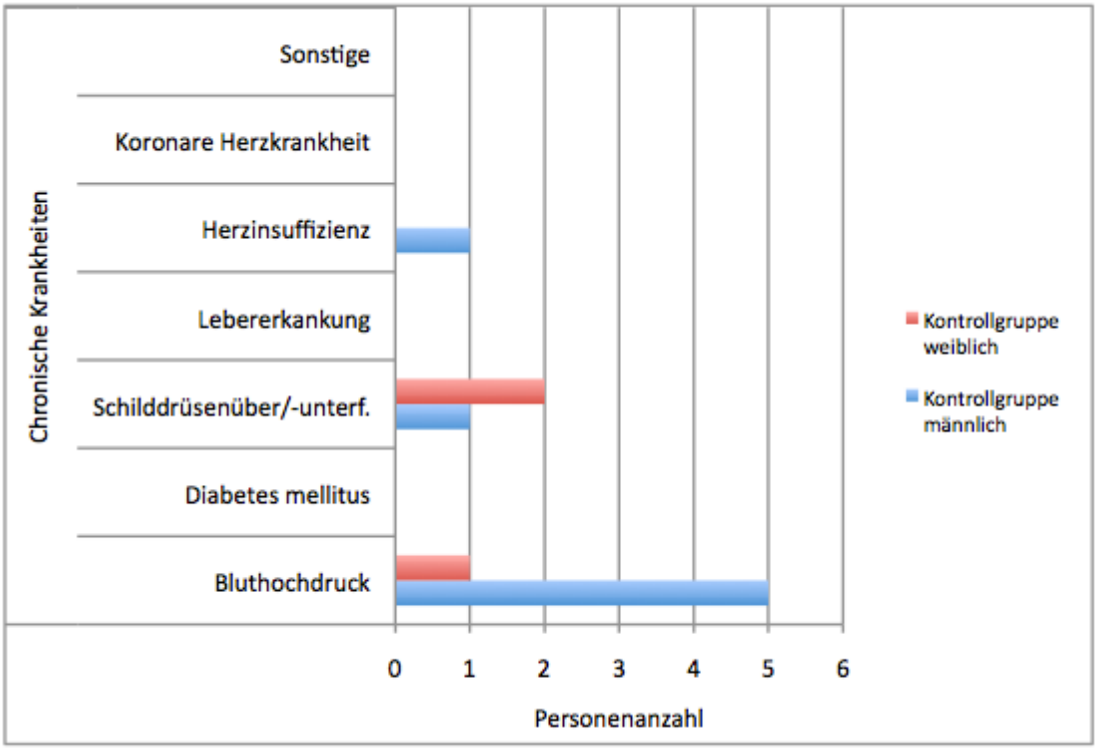

Abbildung 11 Angaben zu Begleiterkrankungen im Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 am Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt verschiedene chronische Krankheiten, welche die Befragten bei zutreffender Erkrankung ankreuzen mussten. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

Insgesamt leiden 10 Personen an einer chronischen Erkrankung. Es wird deutlich, dass bei insgesamt sechs Personen die Erkrankung Bluthochdruck am häufigsten genannt wurde.

Bei der Frage nach dem Zahnstatus haben 28 Personen angegeben noch mehr als die Hälfte an eigenen Zähnen zu haben. Eine prothetische Versorgung in Form von Kronen haben 21 Personen angegeben. Vier Personen haben bereits ein oder mehrere Implantate.

Teil B: Fragen zur Mundhygiene

In dem folgenden Teil des Fragebogens ging es um das Mundgesundheitsverhalten. Bei der Frage nach der Art der Zahnbürste, ob elektrische Zahnbürste oder Handzahnbürste, waren auch beide Nennungen gleichzeitig möglich. Eine Handzahnbürste wird von 16 der Befragten benutzt und eine

elektrische Zahnbürste von 22 Personen. Hierbei konnten Doppelnennungen gemacht werden. Es ist auffällig, dass die Männer mehr zu der Handzahnbürste neigen und die Frauen mehr zu der elektrischen Zahnbürste.

Die Tendenz sich zweimal am Tag die Zähne zu putzen wird sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Befragten erkennbar. Insgesamt putzen sich zweimal am Tag 22 Personen die Zähne, gefolgt von 4 männlichen Befragten einmal am Tag und 3 weiblich Befragten dreimal am Tag. Eine männliche Person putzt sich mehr als dreimal am Tag die Zähne.

Im folgenden Diagramm wird gezeigt welche Hilfsmittel die Befragten der Kontrollgruppe benutzen.

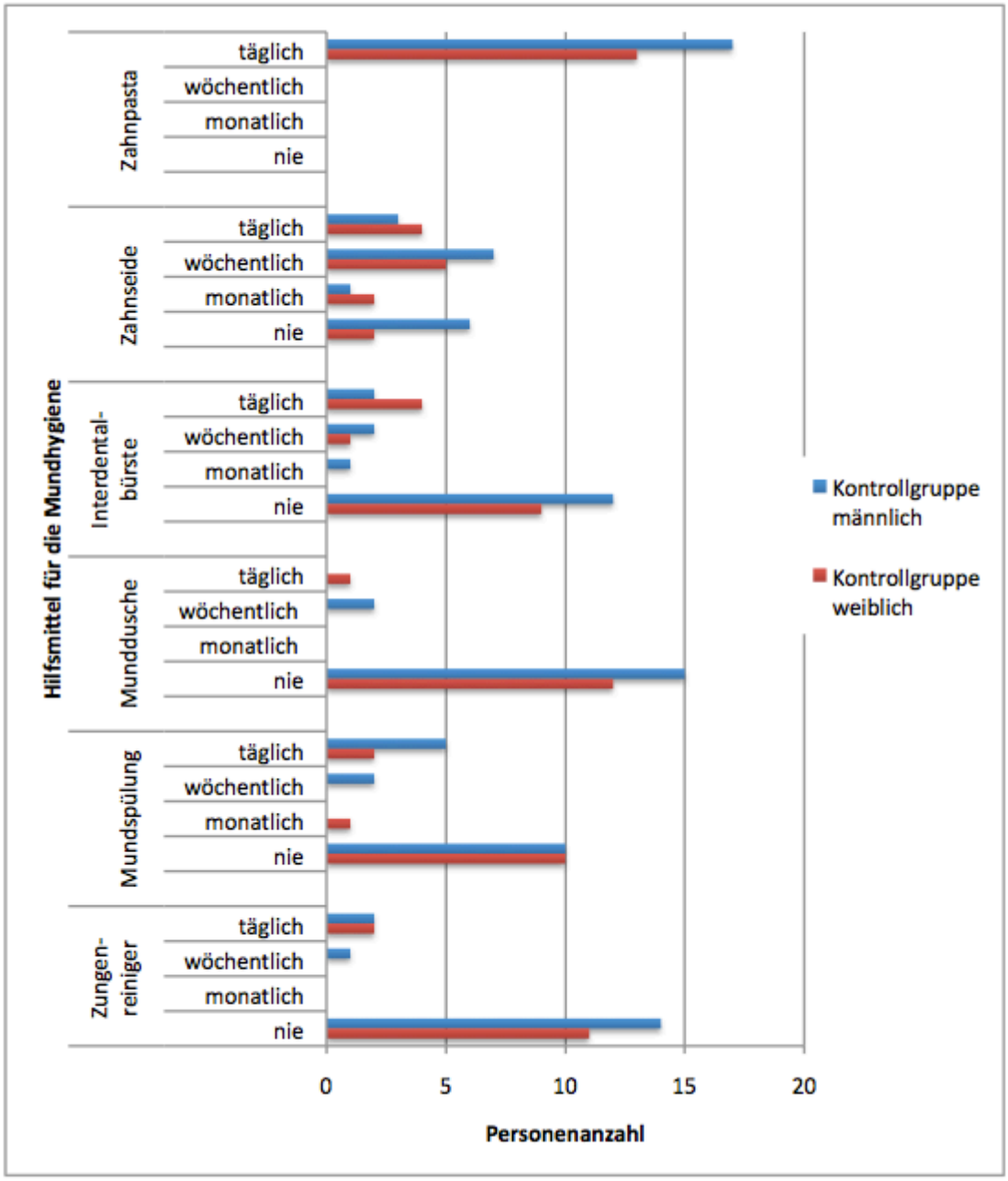

Abbildung 12 Hilfsmittel für die Mundhygiene im Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 am Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt verschiedene Hilfsmittel für die Mundhygiene. Dabei musste zu jedem Hilfsmittel die Häufigkeit der regelmäßigen Benutzung angegeben werden. Es waren Mehrfachnennungen möglich.

Es zeigt sich eindeutig, dass alle Befragten täglich die Zahnpasta als eines der Hilfsmittel für die Mundhygiene benutzen. Wohingegen die Interdentalbürste, die Munddusche und der Zungenreiniger sehr selten bis nie benutzt werden.

Bei der Frage nach der Häufigkeit der Zahnarztbesuche gaben 16 der Befragten an, einmal im Jahr zum Zahnarzt zu gehen. Elf Personen gehen regelmäßig alle sechs Monate zu Zahnarzt, gefolgt von einer männlichen Person, die alle drei Monate geht. Der Zahnarztbesuch alle 3-5 Jahre, wurde nur von einer Person angegeben.

Die professionelle Zahnreinigung wird von knapp mehr als der Hälfte der Befragten jedes Jahr regelmäßig beim Zahnarzt durchgeführt. Sieben Personen haben erst einmal eine professionelle Zahnreinigung erhalten. Erstaunlich auch, dass sieben Personen ankreuzten noch nie eine professionelle Zahnreinigung erhalten zu haben.

Im folgenden Diagramm ist aufgelistet, an welchen Problemen bzw. Erkrankungen die Befragten der Kontrollgruppe leiden.

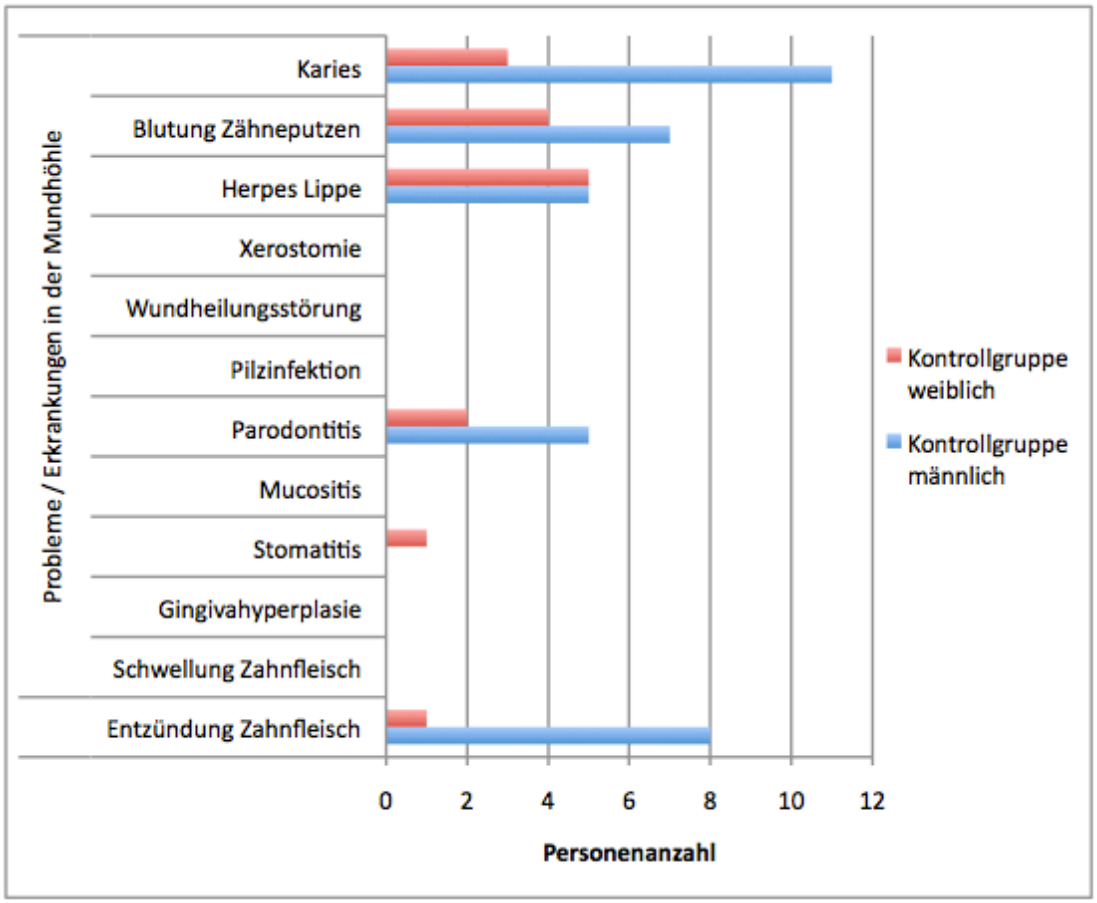

Abbildung 13 Probleme/Erkrankungen der Mundhöhle im Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 am Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt eine Liste möglicher Erkrankungen/ Probleme in der Mundhöhle. Zutreffende vorhandene Erkrankungen mussten die Befragten ankreuzen. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

In Abb. 13 ist ersichtlich, dass Karies mit 14 Personen am häufigsten genannt wurde, gefolgt von Blutungen beim Zähneputzen mit 11 Personen und Herpes an der Lippe mit 10 Personen.

Teil C: Fragen zum Wissensstand der Mundgesundheit

Die Frage nach der Technik des effektivsten Zähneputzens zeigt unterschiedliche Ansichten der Befragten. Die Technik von „rot nach weiß“ zu bürsten, also vom Zahnfleisch Richtung Zahn, wurde von 15 Personen angegeben. Zwölf Personen sehen die Technik mit kreisenden Bewegungen als effektivste. Die rüttelnde Bewegung, welcher der modifizierten Bass-Technik entspricht und die festen Hin- und Herbewegungen wurden so gut wie nicht gekannt, also nur von drei Personen.

Ein wichtiger Aspekt der Mundgesundheit ist auch das richtige Wissen über die Parodontitis. Im Folgenden Diagramm werden die unterschiedlichen Ansichten zur Definition einer Parodontitis dargestellt.

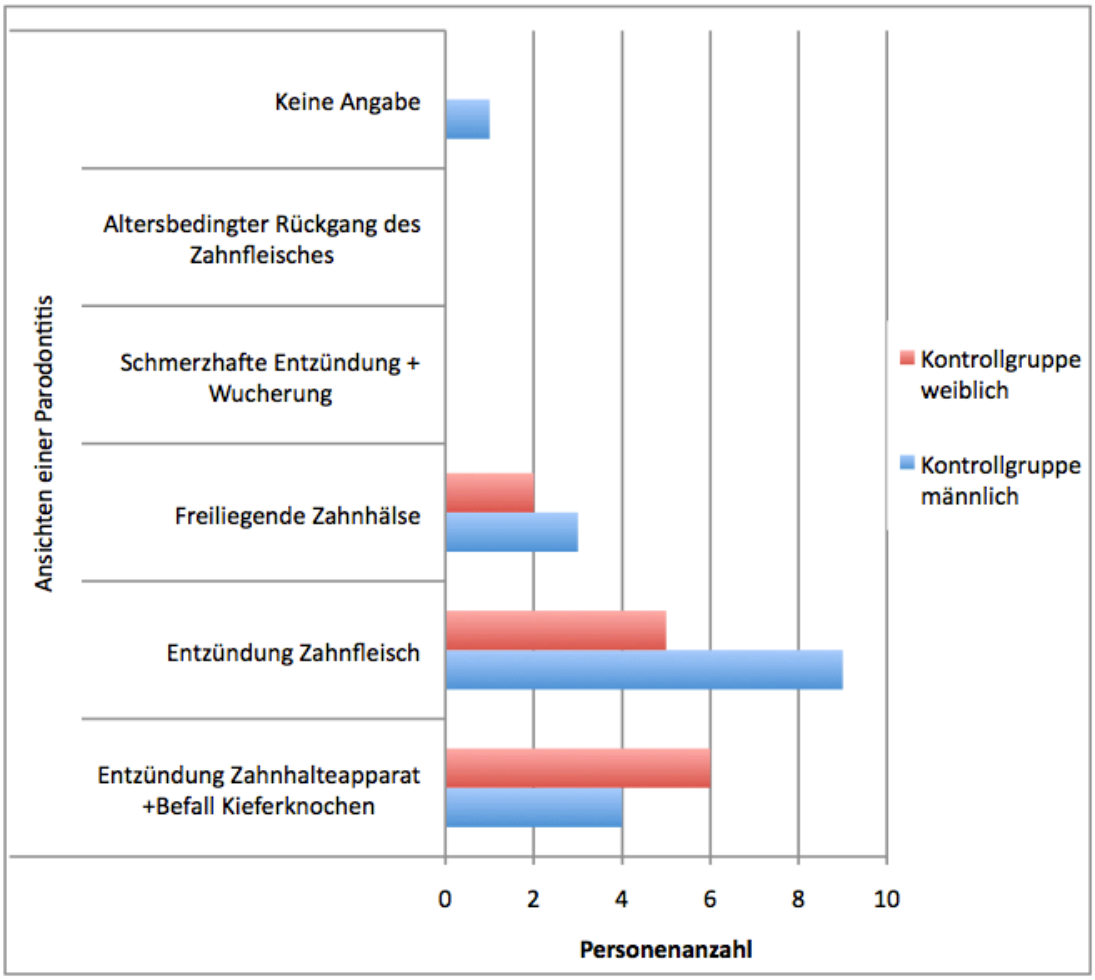

Abbildung 14 Ansichten einer Parodontitis im Kontrollkollektiv (n=30) Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 am Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm statt. Unterschieden wird farblich zwischen weiblich (rot) und männlich (blau). Die y-Achse zeigt eine Auswahl möglicher Ansichten einer Parodontitis. Dabei handelt sich bei der Ansicht „ Entzündung Zahnhalteapparat + Befall Kieferknochen“ um die alleinige richtige Definition einer Parodontitis. Es durfte nur eine Einfachnennung gemacht werden.

Unter einer Parodontitis verstehen 14 Personen, dass dies eine Entzündung des Zahnfleisches ist. Zehn Personen differenzieren dies noch mehr und gaben die richtige Definition an, dass es sich um eine Entzündung handelt, die zudem den Kieferknochen befällt und somit eine Entzündung des Zahnhalteapparates ist.

Tabelle 3 Kenntnisstand zu den Folgeerkrankungen der Parodontitis im Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 am Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm statt. Unterschieden wird zwischen weiblich (n=13) und männlich (n=17). Dabei handelt sich bei den fett gedruckten Folgeerkrankungen um richtige Angaben, die bei einer Parodontitis auftreten können. Die nicht fett gedruckten Angaben stehen in keinem Zusammenhang mit einer Parodontitis. Es konnten Mehrfachnennungen gemacht werden.

	männlich	weiblich
Herzinfarkt	4	6
Zahnausfall	15	12
Karies	9	4
Diabetes mellitus	1	5
Rheumatoide Arthritis	1	2
Kopfschmerzen	10	4
Frühgeburten	2	5
Keine Angabe	2	1

Die Tabelle 3 zeigt verschiedene Antwortmöglichkeiten, bei denen die richtigen Folgeerkrankungen der Parodontitis fett gedruckt sind. Am häufigsten wurde der Zahnausfall als Folgeerkrankung der Parodontitis angegeben. Dies ist auch als Folge der Entzündung des Zahnhalteapparates erklärbar. Karies wurde fälschlicherweise von 13 der Befragten als eine Folge der Parodontitis angegeben. Weitere Folgeerkrankungen wie Diabetes mellitus und Frühgeburten wurden nur von maximal 7 Personen als richtig gewertet.

Bei der Frage nach der Prävention einer Parodontitis sind 20 Personen der Meinung, dass es die wenigsten schaffen die optimale Mundhygiene ohne die Hilfe des Zahnarztes aufrecht zu erhalten. Dementsprechend sind 19

Personen davon überzeugt, dass es möglich ist eine Parodontitis durch eine sehr gute Mundhygiene und regelmäßige Zahnarztbesuche zu vermeiden. Bis auf drei Personen haben alle angegeben, dass die Aussage, die Kauflächen zu putzen würde eine Parodontitis vermeiden, als falsch bezeichnet. 29 Personen wissen, dass es falsch ist, die Zähne durch kräftiges Putzen besonders sauber zu bekommen. Zu der Entstehung von Zahnstein haben 23 die Meinung, dass Zahnstein auch durch eine gute Mundhygiene nicht zu vermeiden ist.

3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse beider Gruppen

In dem folgenden Unterpunkt werden die für die Studie wichtigsten Ergebnisse der Nierentransplantat – und der Kontrollgruppe gegenübergestellt um somit einen direkten Vergleich zu erlangen.

Beide Gruppen setzten sich aus jeweils 30 befragten Personen zusammen, wobei das Durchschnittsalter mit 55 Jahren bei den Nierentransplantierten und 54 Jahren bei der Kontrollgruppe liegt.

Im ersten direkten Vergleich ist sichtbar, wie sich die chronischen Erkrankungen unterschiedlich verteilen.

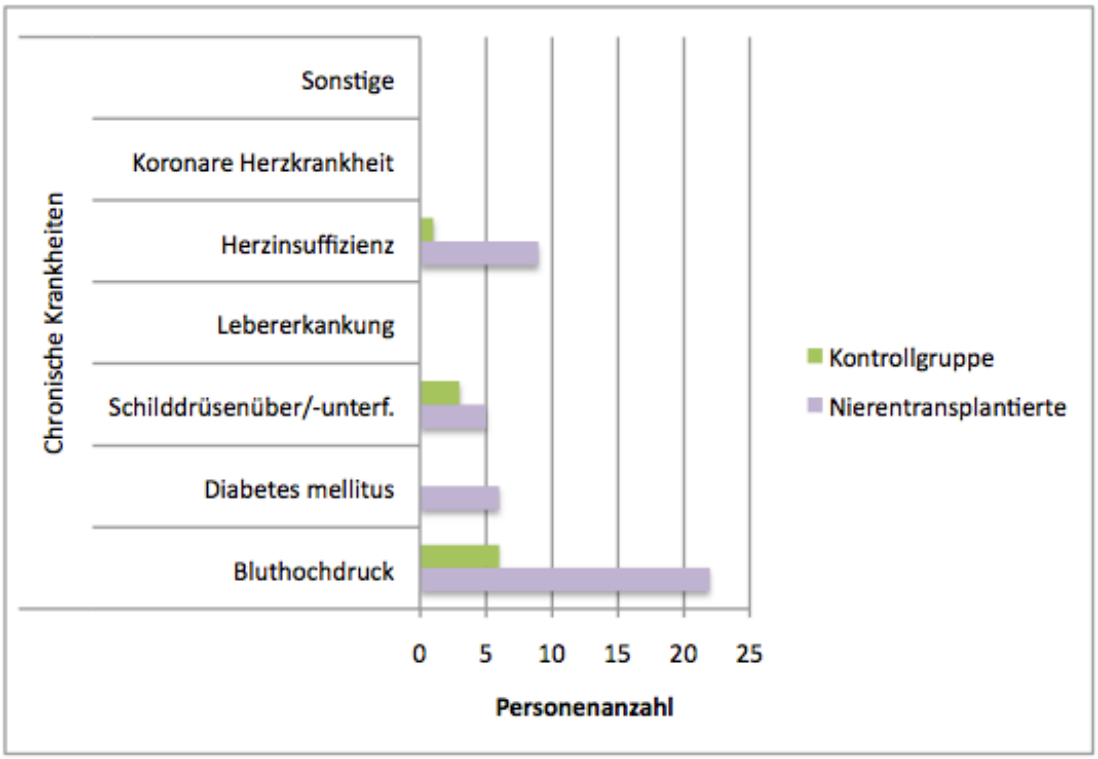

Abbildung 15 chronische Erkrankungen der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 statt. Die Nierentransplantierten wurden in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg und das Kontrollkollektiv im Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm befragt. Unterschieden wird farblich zwischen Nierentransplantierte (lila) und Kontrollgruppe (grün). Die y-Achse zeigt verschiedene chronische Krankheiten, welche die Befragten bei zutreffender Erkrankung ankreuzen mussten. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich. Die Abb.15 setzt sich aus den Ergebnissen der Abb. 4 und 11 zusammen.

Deutlich zu erkennen ist in Abb.15, dass Nierentransplantierte vermehrt an chronischen Erkrankungen leiden. Dabei ist der Bluthochdruck am häufigsten. Auch Diabetes mellitus und Herzinsuffizienz wird erwähnt, worauf erste Rückschlüsse auf eine Parodontitis erfolgen können.

Um die Nullhypothese zu bestätigen, dass die chronischen Erkrankungen und die Gruppenzugehörigkeit unabhängig sind, wird der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest angewendet. Im vorliegenden Fall kann die Unabhängigkeit sogar auf dem hohen Signifikanzniveau von 99% abgelehnt werden (p=0,001), da das Chi-Quadrat mit 23,017 offenbar viel größer ist als das Perzentil 0,99 mit 6,635.

Bei Problemen und Erkrankungen der Mundhöhle zeigt der Vergleich, dass die Nierentransplantierten bei jeder der anzukreuzenden Möglichkeiten weit vor der Kontrollgruppe lagen.

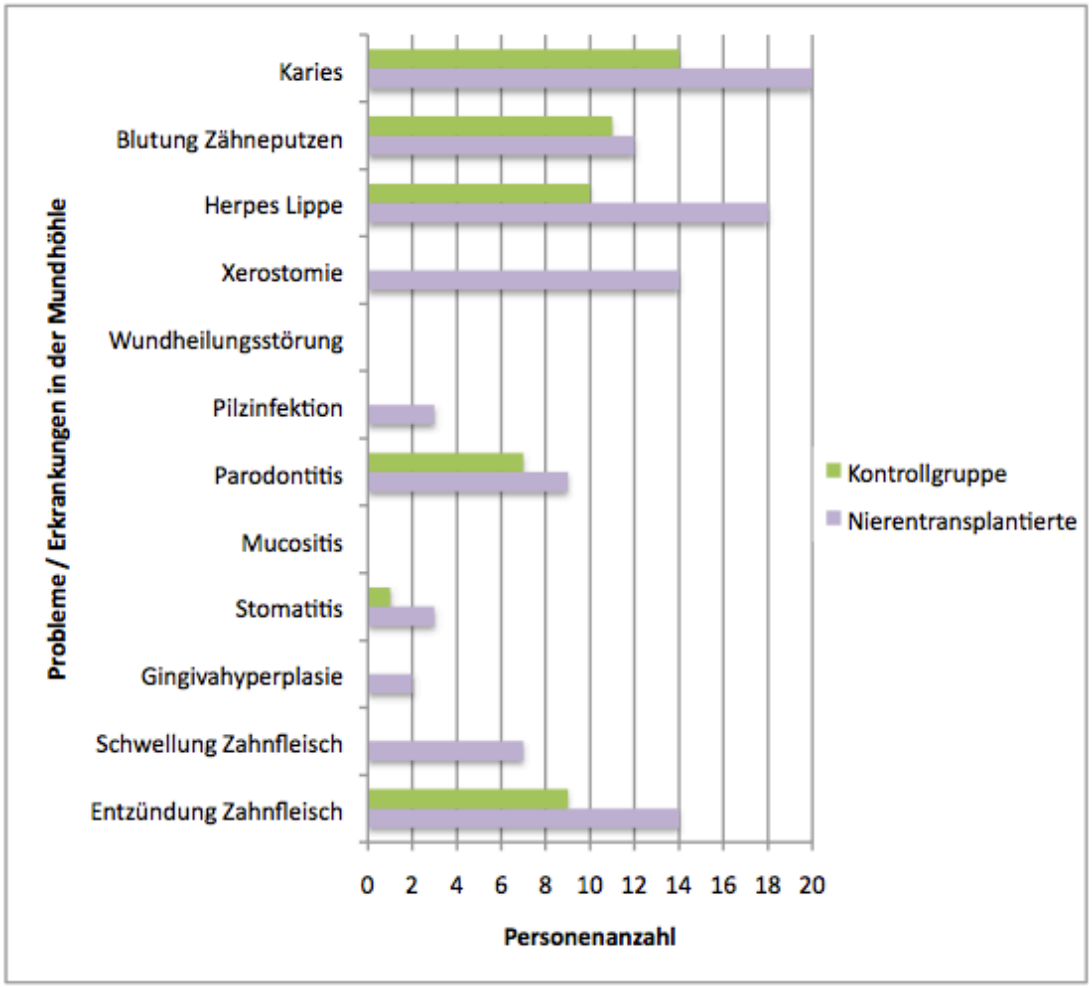

Abbildung 16 Probleme / Erkrankungen der Mundhöhle der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 statt. Die Nierentransplantierten wurden in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg und das Kontrollkollektiv im Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm befragt. Unterschieden wird farblich zwischen Nierentransplantierte (lila) und Kontrollgruppe (grün). Die y-Achse zeigt eine Liste möglicher Erkrankungen/ Probleme in der Mundhöhle. Zutreffende vorhandene Erkrankungen mussten die Befragten ankreuzen. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich. Die Abb. 16 setzt sich aus den Ergebnissen der Abb. 7 und 13 zusammen.

Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest lehnt die Unabhängigkeit der beiden Gruppen in Abbildung 16 ab. Auch hierbei ist das Signifikanzniveau mit 99% sehr hoch (p=0,001), da das Chi-Quadrat mit 28,13 größer als das Perzentil 0,99 mit 6,635.

Bei der Mundhygiene vertrauen mehr Befragte der Kontrollgruppe auf die elektrische Zahnbürste als die Nierentransplantierten. Nach dem Chi-Quadrat-Test ergibt sich, dass die Art der Zahnbürste und die Gruppenzugehörigkeit auf keinem hohen Signifikanzniveau von 99% abgelehnt werden, sondern es sich um ein Signifikanziveau zwischen 80% und 85% handelt

(= nicht signifikant). Das Chi-Quadrat liegt bei 1,829 und ist somit deutlich kleiner als das Perzentil 0,99 mit 6,635.

Die regelmäßigen Zahnarztbesuche befinden sich im Durchschnitt bei beiden Gruppen in der Zeitspanne von 6 Monaten. Unterschied ist jedoch, dass die Nierentransplantierten sich in der Häufigkeit der angegebenen Zahnarztbesuche unterscheiden. Es wurden sowohl die Zahnarztbesuche im dreimonatigen Abstand angegeben als auch solche, die nur alle 3-5 Jahre stattfinden. Bei der Kontrollgruppe liegt die Zeitspanne dominierend bei einem Jahr gefolgt von halbjährlich. Um den Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest durchführen zu können, müssen die zeitlichen Angaben der Zahnarztbesuche in zweimal jährlich und weniger eingeteilt werden. Die Nullhypothese lautet, dass die Zahnarztbesuche und die Gruppenzugehörigkeit unabhängig sind. Die Unabhängigkeit kann auf einem Niveau von 70% abgelehnt werden (= nicht signifikant), jedoch nicht auf dem hohen Signifikanzniveau von 99%, da das Chi-Quadrat mit 1,071 deutlich kleiner als das Perzentil 0.99 mit 11,345 ist.

Die effektivste Zahnputztechnik, die sogenannte Bass-Technik mit rüttelnden Bewegungen, wird in der Gruppe der Nierentransplantierten von keinem gekannt und in der Kontrollgruppe von gerade einmal zwei Personen.

Im folgenden Vergleich werden die verwendeten Hilfsmittel für die Mundhygiene der beiden Gruppen durch ein Diagramm verdeutlicht.

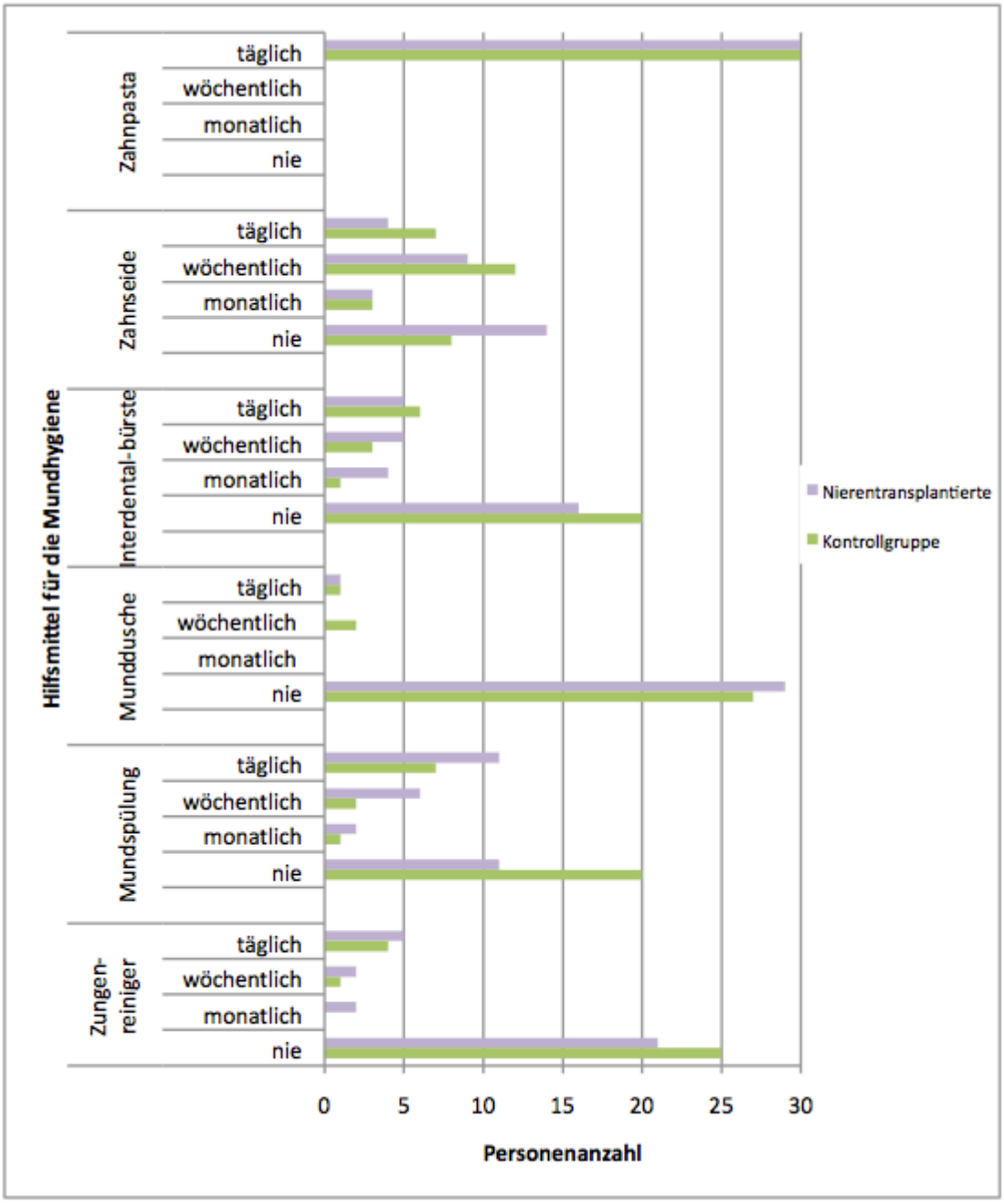

Abbildung 17 Hilfsmittel für die Mundhygiene der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 statt. Die Nierentransplantierten wurden in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg und das Kontrollkollektiv im Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm befragt. Unterschieden wird farblich zwischen Nierentransplantierte (lila) und Kontrollgruppe (grün). Die y-Achse zeigt verschiedene Hilfsmittel für die Mundhygiene. Dabei musste zu jedem Hilfsmittel die Häufigkeit der regelmäßigen Benutzung angegeben werden. Es waren Mehrfachnennungen möglich. Die Abb. 17 setzt sich aus den Ergebnissen der Abb. 5 und 12 zusammen.

Deutlich zu sehen ist in Abb .17, dass beide Gruppen zu 100% die Zahnpasta jeden Tag benutzen. Der tägliche Gebrauch der Zahnseide hingegen wird von 13% der Nierentransplantierten und von 23% des Kontrollkollektivs ver-

wendet. Auch ein weiteres Hilfsmittel für die Approximalräume, die Interdentalbürste, wird in beiden Gruppen von mehr als der Hälfte der Befragten nie benutzt. Die Munddusche und der Zungenreiniger werden auch überwiegend in keiner der beiden Gruppen benutzt. In beiden Gruppen wird durchschnittlich eines der Hilfsmittel täglich zu 31% benutzt. Die durchschnittliche Zahl des nie Benutzens eines Hilfsmittels für die Mundhygiene liegt bei den Nierentransplantierten bei 51%, knapp höher ist die Zahl bei der Kontrollgruppe mit 56%.

Im vorliegenden Fall in Abbildung 17 wird laut dem Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest die Unabhängigkeit der beiden Gruppen nicht einmal auf dem niedrigen Signifikanzniveau von 90% abgelehnt, da Chi-Quadrat mit 2,867 deutlich kleiner als das Perzentil 0,90 mit 6,251 ist. Mundhygiene und Gruppenzugehörigkeit müssen also als unabhängig gelten (Unterschied= nicht signifikant).

In dem folgenden Diagramm wird gezeigt, wie viele der Befragten die richtige Definition der Parodontitis erkennen.

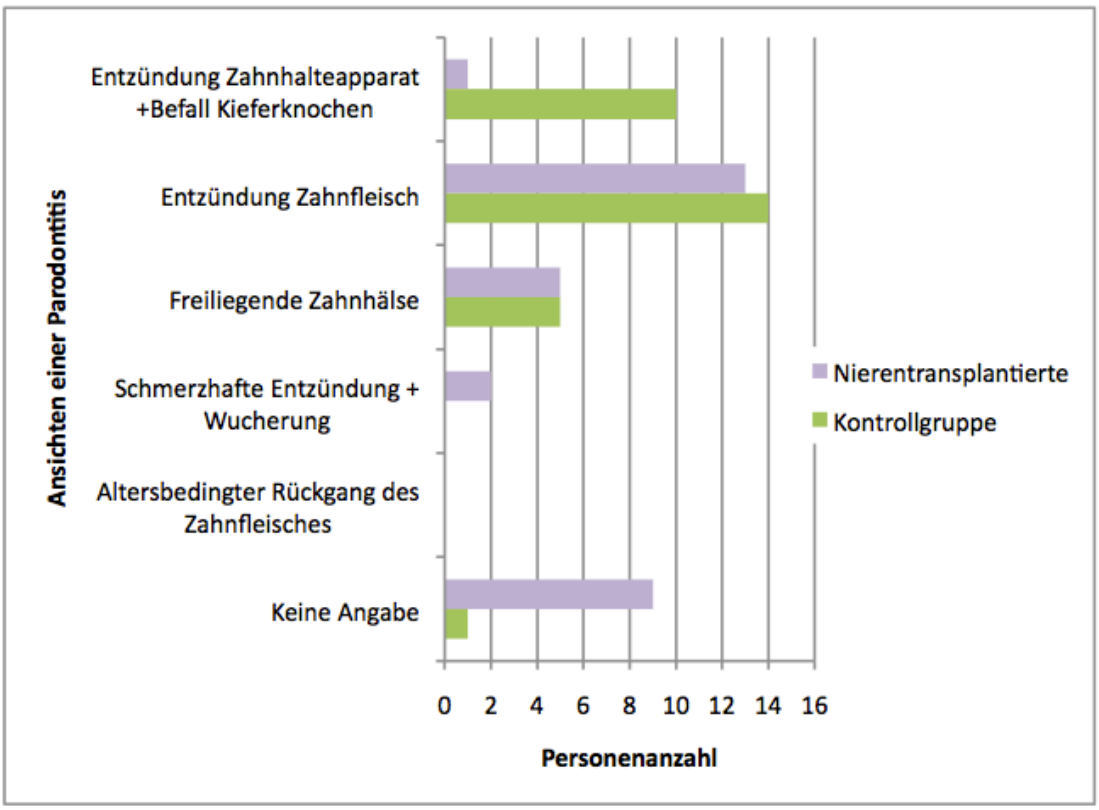

Abbildung 18 Ansichten einer Parodontitis der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 statt. Die Nierentransplantierten wurden in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg und das Kontrollkollektiv im Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm befragt. Unterschieden wird farblich zwischen Nierentransplantierte (lila) und Kontrollgruppe (grün). Die y-Achse zeigt eine Auswahl an möglichen Ansichten einer Parodontitis. Dabei handelt sich bei der Ansicht „ Entzündung Zahnhalteapparat + Befall Kieferknochen“ um die alleinige richtige Definition einer Parodontitis. Es durfte nur eine Einfachnennung gemacht werden. Die Abb. 18 setzt sich aus den Ergebnissen der Abb. 8 und 14 zusammen.

Die Ergebnisse in Abb. 18 zeigen wie wenig informiert die Nierentransplantierten sind. Nur eine Person hat die richtige Definition angekreuzt, wohingegen zehn Personen der Kontrollgruppe wissen, dass es sich um eine Entzündung des Zahnhalteapparates handelt, die auch den Kieferknochen befallen hat.

In der folgenden Tabelle ist der direkte Vergleich beider Gruppen bezüglich Ihrer Antworten auf die Folgeerkrankungen einer Parodontitis sichtbar. Dabei wird die Personenanzahl wiedergegeben.

Tabelle 4 Kenntnisstand zu den Folgeerkrankungen der Parodontitis der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30). Die Befragung fand zwischen September 2011 - Dezember 2011 statt. Die Nierentransplantierten wurden in der Nierentransplantationssprechstunde im Klinikum am Safranberg und das Kontrollkollektiv im Klinikum am Safranberg und am Universitätsgelände in Ulm befragt. Dabei handelt sich bei den fett gedruckten Folgeerkrankungen um richtige Angaben, die bei einer Parodontitis auftreten können. Die nicht fett gedruckten Angaben stehen in keinem Zusammenhang mit einer Parodontitis. Es konnten Mehrfachnennungen gemacht werden. Die Tabelle 4 setzt sich aus den Ergebnissen der Tabelle 2 und 3 zusammen und zeigt in der letzten Spalte das jeweilige Signifikanzniveau, welches mit dem Chi-Quadratunabhängigkeitstest berechnet wurde.

	Nierentransplantierte (n=30)	Kontrollgruppe (n=30)	Signifikanz
Herzinfarkt	8	10	Keine Signifikanz
Zahnausfall	14	27	p = 0,001
Karies	12	13	Keine Signifikanz
Diabetes mellitus	5	6	Keine Signifikanz
Rheumatoide Arthritis	3	3	Keine Signifikanz
Kopfschmerzen	6	14	p = 0,04
Frühgeburten	0	7	p = 0,005
Keine Angabe	13	3	p = 0,001

Die Ergebnisse in Tabelle 4 zeigen bei beiden Gruppen, dass wichtige Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt, Diabetes mellitus und Frühgeburten kaum erkannt werden, dafür aber die Karies fälschlicherweise von beiden Gruppen genannt wurde. Die beantwortete Frage zeigt auch, dass die Nierentransplantierten nicht besser aufgeklärt sind bezüglich der Probleme, die von einer Parodontitis ausgehen können. In der Gruppe der Nierentransplantierten wurde 27mal eine richtige Folgeerkrankung angegeben und 21mal eine falsche Folgeerkrankung. Im Vergleich wurde im Kontrollkollektiv 50mal eine richtige Folgeerkrankung angegeben und 30mal ein falsches Folgerisiko.

Die Nullhypothese lautet, dass die Folgerisiken der Parodontitis und die Gruppenzugehörigkeit unabhängig voneinander sind. Diese Hypothese wird nach Durchführung des Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest mit einem Signifikanzniveau zwischen 95% und 99% abgelehnt (Chi-Quadrat = 4,802, Perzentil 0,99 mit 6,635). Das heißt die Kontrollgruppe weiß signifikant besser über Parodontitis Bescheid im Vergleich zu den Nierentransplantierten ($p=0,04$).

Um die Mundgesundheit aufrecht zu erhalten ist in beiden Gruppen die Mehrheit dafür, die Nierentransplantierten mit 77% und die Kontrollgruppe mit 67%, dass es ohne die Hilfe des Zahnarztes nicht umsetzbar ist. In beiden Gruppen (Nierentransplantierte 67%, Kontrollgruppe 63%) herrscht die Meinung, dass man durch eine sehr gute Mundhygiene eine Parodontitis vermeiden kann.

4. Diskussion

Bei dieser prospektiven Erhebungsstudie wurden insgesamt 60 Personen befragt, unterteilt in 30 Nierentransplantierte und 30 Personen für die Kontrollgruppe. Nach der Auswertung der Daten ergeben sich einige Befunde, die im Folgenden diskutiert werden. Die einzelnen Unterpunkte erfolgen anhand des Aufbaus des Fragebogens in die Teile A-D.

4.1 Teil A: Sozioökonomische Faktoren

Die Schulbildung ist ein wichtiger Punkt, welcher Anlass zur Diskussion gibt, ob die Mundgesundheit und der Wissensstand über die optimale Mundhygiene im Zusammenhang mit dem schulischen Bildungsstand steht. Abb. 3 lässt die Behauptung aufstellen, dass ein niedrigerer schulischer Abschluss zu einem mangelnden Wissensstand der Mundhygiene führt. Dabei lässt sich nicht sagen, ob es sich um einen Zufall handelt, dass die befragte Gruppe mit der niedrigeren Schulbildung folglich auch mehr Defizite im Mundgesundheitsverhalten aufweist. Oder ob diese Ergebnisse bereits eine Tendenz und erste Hinweise auf die jeweilige Lebensweise und das Mundgesundheitsverhalten geben.

Rauchen ist ein wichtiger Punkt, der nicht für eine gute Mundhygiene steht. Es gibt zahlreiche Studien, die das Rauchen im Zusammenhang mit der Mundgesundheit untersucht haben. Fakt ist, dass Raucher eine höhere Wahrscheinlichkeit haben eine Entzündung des Zahnhalteapparates bzw. Läsionen der Mundschleimhaut zu entwickeln als Nichtraucher (Shulman et al. 2004, Torre et al. 2005). Zu beachten ist jedoch auch die Anzahl der Zigaretten bzw. der Packungen am Tag, die in pack years (Anzahl der Zigarettenpackungen am Tag multipliziert mit Anzahl der Raucherjahre) angegeben werden. Je mehr pack years desto höher ist das Risiko eine Parodontitis zu erlangen (Shiloah et al. 2000). Das Parodontitisrisiko sinkt nach einem Rauchstopp stetig und die parodontale Gesundheit verbessert sich. Bereits nach ein bis zwei rauchfreien Jahren haben ehemalige Raucher ein Erkran-

kungsrisiko, welches nur noch dreimal so hoch ist. Nach elf Jahren Verzicht ist das Risiko eine Parodontitis zu erlangen gleich der von Nichtrauchern (Tomar et al. 2000).

Die Abb. 15, Darstellung der chronischen Erkrankungen zeigt, dass Nierentransplantierte vermehrt an Begleiterkrankungen leiden. Dies ist ein wichtiger Punkt, der den Betroffenen genauer aufgezeigt werden sollte. Natürlich muss berücksichtigt werden, dass viele Nierentransplantierte auf ihre Transplantatniere und deren Funktion fokussiert sind. Doch es dürfen an dieser Stelle andere wichtige Organe und deren Funktion und Gesundheit nicht vernachlässigt werden. So können Erkrankungen am Herzen, Verkalkungen der Gefäße oder Leberschäden lebensbedrohlich werden und schneller zum Tod führen als der Verlust der Transplantatniere. Bei der Befragung der Nierentransplantierten sind überdurchschnittlich mehr chronische Erkrankungen aufgezählt worden als bei der Kontrollgruppe. Dies zeigt, dass Bluthockdruck, Diabetes mellitus und Herzinsuffizienz keine zu unterschätzenden Risikofaktoren bei Transplantierten sind, auf die vermehrt geachtet werden sollte. So sollten Nierentransplantierte verstehen, dass es in erster Linie in ihren Händen liegt und eine gesunde Lebensweise mit Nikotinverzicht, konsequente Blutdruckkontrollen, gute Ernährung und körperlicher Bewegung zu beachten sind.

4.2 Teil B: Mundhygiene

Die orale Bakterienflora (Bakterienbesiedelung der Mundhöhle) beeinflusst die Mundgesundheit. So kommt es bei Verschiebung des bakteriellen Gleichgewichts zu einem Übergewicht bestimmter Bakterien. Die Rede ist hierbei von pathogenen (krank machenden) Bakterienarten in der Mundhöhle, die zu einer opportunistischen Infektion führen können. Folglich kann es zu Karies oder Parodontitis kommen. Störungen der Mundgesundheit sind Prozesse, die Zeit und mehrere Schritte benötigen, damit es zu bemerkbaren Veränderungen kommt. Die Ursachen können vielfältig sein und auch mit anderen Organen und deren Erkrankungen im Zusammenhang stehen.

In einer Studie von Souza et al (2008) wurde die Mundgesundheit bei Patienten mit einer chronsichen Niereninsuffizienz überprüft. Die Ergebnisse zeigen, dass bei 83% der Patienten die Mundgesundheit mangelhaft ist und folglich eine verstärkte Aufklärungsarbeit die Zukunft sein sollte (Souza et al. 2008).

Um eine gute Mundhygiene zu erreichen, ist ein effektives Mundgesundheitsverhalten notwendig, beginnend mit der richtigen Zahnbürste. Dabei lässt sich nicht pauschal sagen welche Zahnbürste die effektivste ist, doch man kann zwischen Handzahnbürste und elektrischer Zahnbürste unterscheiden. Es gibt einige international publizierte Studien, welche die Effektivität als auch die negativen Auswirkungen der Handzahnbürste und der elektrischen Zahnbürste miteinander verglichen haben. Das Cochrane Institut hat eine Meta-Analyse durchgeführt, in der 29 randomisierte, klinische Studien aufgenommen wurden, welche elektrische Zahnbürsten und Handzahnbürsten im Zeitraum von 1966 bis 2002 verglichen haben. Die Analyse ergab, bezogen auf die Plaque- und Gingivitisreduktion, dass die elektrischen Zahnbürsten den Handzahnbürsten überlegen sind (Derdilopoulou et al. 2006). Auch in weiteren Studien zeigt die elektrische Zahnbürste sich als sichere und effektive Zahnbürste, die der Handzahnbürste überlegen ist (van der Weijden et al. 1998, Grossman et al. 1996, Dörfer et al. 2001). In einer Studie benutzen 73% der Kontrollgruppe eine elektrische Zahnbürste, jedoch nicht regelmäßig, da 53% auch eine Handzahnbürste benutzen und somit deutlich wird, dass zwischen den beiden Zahnbürstenarten gewechselt wird.

Nicht jeder Mensch braucht eine elektrische Zahnbürste, um eine gute Mundhygiene zu erlangen und auch nicht jede Art von elektrischer Zahnbürste ist für jeden gleich gut geeignet. Wichtig ist, dass man für sich den optimalen Weg findet eine gute Mundhygiene zu haben und aufrecht zu halten. Dabei steht das regelmäßige Zähneputzen an oberster Stelle. Im Vergleich mit der Vierten deutschen Mundgesundheitsstudie liegen beide befragten Gruppen prozentual besser als die Ergebnisse in der von 2005 durchgeführten Studie in Deutschland zeigen. Dabei lag der prozentuale Durchschnitt für

zweimal am Tag Zähne putzen bei ca. 67%. Die DGZMK und die American Dental Association empfehlen sich zweimal am Tag die Zähne zu putzen.
Um die eigene Mundhygiene zu optimieren, ist es hilfreich regelmäßig mit geeigneten Hilfsmitteln zu arbeiten. Dabei wird nicht verlangt jede Form von Hilfsmitteln zu verwenden. Vielmehr sollte darauf geachtet werden, die richtigen Hilfsmittel für die eigene Mundgesundheit zu finden und diese auch regelmäßig anzuwenden. Zu den empfohlenen Mundhygieneartikeln zählen laut DGZMK Zahnbürste, Zahnpasta, Zahnseide und Zahnzwischenraumbürste. In einer weiteren Repräsentativerhebung (Deinzer et al. 2008) wurde anhand der Ergebnisse deutlich, dass viele der Befragten eine Überzahl an Mundhygieneartikel als unabkömmlich für eine gute Mundgesundheit halten, ohne dass klar wird ob Sie es selber benutzen. So nannten in dieser Studie 90% der deutschen Bevölkerung noch ein weiteres Hilfsmittel, wie z.B. Mundspülung, Munddusche oder Zungenreiniger.
An dieser Stelle sei gesagt, dass es natürlich nicht verkehrt ist mehrere Hilfsmittel zu nutzen. Doch es sollte auch unter einem weiteren Punkt betrachtet werden. Es kann darauf hindeuten, dass die Mehrheit der Bevölkerung denkt, eine gute Mundhygiene hängt von der Anzahl und Vielfalt der Hilfsmittel ab. Eine Aufklärungsarbeit würde an dieser Stelle helfen, das Wesentliche vom Unwesentliche zu unterscheiden.
Da Nierentransplantierte vermehrt auf ihre Gesundheit und somit auch auf ihre Mundgesundheit achten sollten, wird Ihnen oft empfohlen zusätzlich eine Mundspülung zu nehmen. Die Ergebnisse in Abb. 17 zeigen, dass dies vermehrt von den Nierentransplantierten verwendet wird, jedoch für eine Empfehlung noch viel zu selten. Vergleicht man diese Ergebnisse mit der obigen beschriebenen DGZMK Querschnittsstudie von 2008, so lässt sich hier eine große Diskrepanz bei den notwendigen Hilfsmitteln für eine gute Mundgesundheit feststellen. Wie bereits erwähnt, sollte natürlich die Mundhygiene auf die wichtigsten Hilfsmittel reduziert werden und nicht jedes Hilfsmittel ist unabdingbar notwendig für die Aufrechterhaltung einer guten Mundgesundheit. Doch die Ergebnisse in Abb. 17 zeigen, dass nicht einmal die Grundhilfsmittel von jedem der Teilnehmer benutzt werden und man daher nicht behaupten kann, dass zu viele Hilfsmittel benutzt werden. Es sollte mehr differenziert werden, welche Hilfsmittel wirklich hilfreich sind. Abgesehen von

dem täglichen Gebrauch der Zahnpasta, sind andere Hilfsmittel für die Approximalhygiene, wie die Zahnseide und die Interdentalbürste verbesserungsfähig.

Eine gute häusliche Mundhygiene ist eine wichtige Voraussetzung, um Erkrankungen in der Mundhöhle, wie Karies und Parodontitis, vorzubeugen. Doch hartnäckige Ablagerungen und bakterielle Beläge (Plaque) sind laut klinischer Untersuchungen mit der Zahnbürste und den häuslichen Hilfsmitteln nicht entfernbar und es bedarf oftmals mehr als die Zahnbürste (Frandsen 1986). Fakt ist, dass die Umsetzung der richtigen Putztechnik durch mangelnde Kenntnis oder durch eingeschränkte manuelle Geschicklichkeit, sei es durch das Alter oder krankheitsbedingt, nicht immer optimal stattfinden kann. An vorderster Stelle aber liegt der Grund für eine unvollständige Plaquereduktion in der viel zu kurzen Putzdauer. Mit längerer Reinigungsdauer wird mehr Plaque reduziert, sowohl mit manueller als auch mit elektrischer Zahnbürste (Mc Cracken et al. 2003, Williams et al. 2004). So sollten nicht entfernbare oder schwer entfernbare Beläge in der zahnärztlichen Praxis durch eine PZR beseitigt werden. Die Bundeszahnärztekammer und die DGZMK empfehlen sich einmal im Jahr, wenn nicht sogar halbjährlich, eine PZR beim Zahnarzt zu leisten. Gerade weil es für die Nierentransplantierten wichtig ist weitere Erkrankungen zu vermeiden, sollten der Empfehlung nachgegangen werden.

Die Ergebnisse der Abb. 16 zeigen, dass Nierentransplantierte vermehrt an Erkrankungen/ Problemen in der Mundhöhle leiden. Wie bereits in der Einleitung in dem Unterpunkt 1.4 beschrieben, kann man die vermehrten Erkrankungen und Probleme in der Mundhöhle bzw. an der Lippe mit den Wirkstoffen der Immunsuppressiva in Zusammenhang bringen. In Studien von King et al., de la Rosa et al. und Spolidorio et al. lagen die Zahlen für Herpes simplex Virus bei Nierentransplantierten zwischen 0%-11,3%. Deutlich höher sind die Ergebnisse in unserer durchgeführten Studie. Dabei lässt sich nicht sagen, ob es sich bei diesen hohen Zahlen um einen Zufall handelt oder ob sich hierbei eine Tendenz ableiten lässt, dass Immunsuppremierte heutzuta-

ge vermehrt daran leiden. Auch das Problem der Mundtrockenheit ist eine wohl bekannte Nebenwirkung, die vor allem durch das Immunsuppresivum CsA hervortritt (Tyrzyk et al. 2004, Diaz-Ortiz et al. 2005). Fast die Hälfte der Nierentransplantierten hat eine Mundtrockenheit als bestehendes Problem angegeben. Auch dies kann im direkten Zusammenhang mit den Immunsuppresiva stehen. Es sollte darauf geachtet werden, dass eine Xerostomie durch einen Medikamentenwechsel oder durch Medikamente, die die Speichelproduktion fördern, behoben wird. Denn eine Mundtrockenheit kann zu einer Pilzinfektion (Candida albicans) führen (Tyrzyk et al. 2004). Doch trotz höherer Werte bei der Angabe der Xerostomie, sind die Werte für eine Pilzinfektion gering. Dies kann auch auf dafür sprechen, dass die Mundhygiene der Befragten soweit ausreichend ist, dass es nicht zu einer Pilzinfektion kommt.

4.3 Teil C: Wissensstand zum Mundgesundheitsverhalten

In diesem Diskussionspunkt geht es zum einen um den Wissensstand der Befragten über die Mundgesundheit als auch um das Wissen von Präventionsmöglichkeiten parodontaler Erkrankungen. In der Studie von Deinzer et al. (2008), die in Anlehnung an die Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie durchgeführt wurde, haben 11% der Befragten die richtige Antwort der Definition der Parodontitis wiedergegeben. Am häufigsten wurde mit 40% die Angabe gemacht, das es sich um eine Entzündung des Zahnfleischs handelt. Somit lässt sich an dieser Stelle sagen, dass der Großteil der Bevölkerung die Parodontitis mit einer Zahnfleischerkrankung in Verbindung bringt, die wenigsten aber wissen, das es über eine Zahnfleischentzündung (Gingivitis) hinaus geht. Zum einen kann dies an dem eigenen Desinteresse an der Mundgesundheit liegen als auch an mangelnder Aufklärungsarbeit. Das wichtigste ist auch gesundheitlich gesehen nicht die richtige Definition einer Parodontitis zu wissen, sondern über die Folgerisiken informiert zu sein. Wie bereits in der Einleitung erklärt, sollten die Folgerisiken nicht unterschätzt werden, da durch zahlreiche Studien der Zusammenhang zwischen oben genannten Erkrankungen und Parodontitis belegt wurde. Es ist eine Tendenz

zu erkennen, dass Nierentransplantierte sich zu wenig um ihre Mundgesundheit kümmern und dadurch gefährliche Folgeerkrankungen entstehen können, die sie durch Unwissen nicht mit Erkrankungen in der Mundhöhle in Verbindung bringen. Es fehlt die Differenzierung zwischen den richtigen Folgerisiken und denen die nicht damit in Zusammenhang stehen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Prävention also die Vermeidung parodontaler Erkrankungen. Die Prävention beinhaltet zum einen die verschiedenen Hilfsmittel, die für eine gute Mundhygiene wichtig sind, zum anderen ist auch ein relevantes Wissen über die richtige Prävention erforderlich. Beide Gruppen sind sich auch gleichermaßen darüber bewusst, dass es machbar ist durch eine gute Mundhygiene und regelmäßige Zahnarztbesuche eine Parodontitis zu vermeiden. Somit sind sich die meisten darüber im Klaren, selber dafür verantwortlich zu sein, sollte es durch Vernachlässigung der eigenen Mundhygiene zu einer Parodontitis kommen. Allerdings ist ein Mangel bei der Prävention im Hinblick auf die Putztechniken zu erkennen. Wie von Dörfer et al. 2007 beschrieben, trägt eine Reinigung der Kauflächen zur Absenkung des Parodontitisrisikos wenig bei und die Approximalhygiene stellt die notwendigere Maßnahme dar. Diesbezüglich sind Wissensdefizite der Befragten erkennbar, die zum Vorschein bringen, dass ein Aufklärungsbedarf bezüglich der Prädilektionsstellen für Parodontitiserkrankungen (Zahnfleischrand, Approximalräume) erforderlich ist.

Die Frage nach der richtigen Putztechnik zeigt nicht die gewünschten Ergebnisse. Die Technik der kreisenden Bewegungen und die Technik von „ rot nach weiß“ scheinen besser bekannt zu sein, aber sie weisen kein besseres Evidenzniveau auf als die modifizierte Bass-Technik (Staehle et al. 2007). Diese Beobachtung der Putztechniken könnten sich Aufklärungskampagnen zunutze machen und an die bisherigen Kenntnisse anknüpfen. Auch in der Studie von Deinzer et al. (2008) wird die effektivste Putztechnik, die modifizierte Bass-Technik, nur von 6,2% der Befragten angewandt.

Die Prophylaxe parodontaler Erkrankungen lässt sich, bewiesen in vielen Studien, durch eine Intensivierung der Mundhygiene mit optimaler Plaquekontrolle am besten erreichen (Axelsson et al. 1991,Ögaard et al. 1994,

Strahan et al. 1977). Bereits 1981 haben Axelson und Lindhe in ihrer Studie zur Gingivitis nachgewiesen wie wichtig die supragingivale Plaqueentfernung ist. Auch in weiteren Studien, in denen parodontale Erkrankungen mit und ohne effektive Plaquekontrolle verglichen wurden, wird gezeigt wie wichtig die Plaqueentfernung ist (Sanctis et al. 1996, Lindhe et al. 1984). Wenn die supragingival haftende Plaque regelmäßig entfernt wird, so werden die pathogenen Mikroorganismen auch subgingival (unterhalb der Gingiva) reduziert. Auf Grund des verminderten Nahrungsangebotes der pathogenen Keime gehen gingivale Entzündungen zurück. Es wird effektiv dem Entstehen und Fortschreiten von Parodontopathien entgegen gewirkt (Ximenez-Fyvie et al. 2000).

4.4 Teil D: Nierentransplantation

Die Ergebnisse des vierten Teils der Befragung zeigen, welche Änderungen die Transplantierten seit der Nierentransplantation, bezogen auf ihre Mundgesundheit, erfahren haben und wie sie ihr Mundgesundheitsverhalten einschätzen.

Es sollte davon ausgegangen werden, dass sich die Transplantierten durch die Nierentransplantation vermehrt um ihre Mundhygiene kümmern, da dies gesundheitlich notwendig ist. Denn das Ziel der Immunsuppressiva ist es die zelluläre Abwehr und Antikörperbildung zu hemmen. Damit kommt es zu einer Unterdrückung bzw. Schwächung der Immunreaktion. Doch die wesentliche Nebenwirkung ist eine Verhinderung der Infektionsabwehr gegenüber Pilzen, Bakterien, Viren oder auch malignen Zellen. Hierbei gewinnt dann eine gute Mundgesundheit als Gegenmaßnahme an Bedeutung. So werden die Empfehlungen der DGZMK für Risikopatienten und somit auch für Nierentransplantierte, nur von wenigen wahrgenommen. Die Ergebnisse lassen sich mit denen des Wissens über die optimale Mundhygiene und Erkrankungen wie Parodontitis in Verbindung bringen. Bei einem vorherrschenden Unwissen wird sich folglich auch nicht vertiefter damit beschäftigt und das Mundgesundheitsverhalten erfährt keine Veränderung. Der Therapieplan beim Zahnarzt kann meist beibehalten werden und erfährt selten eine Ände-

rung durch die Transplantation. Zum einen zeigt dies Gutes, da es deutlich macht, dass eine Nierentransplantation keine Veränderungen bezüglich der Behandlung beim Zahnarzt bedarf, jedoch kann dies auch darauf hindeuten, dass die Notwendigkeit einer Therapieänderung in Form von vermehrten Prophylaxesitzungen nicht umgesetzt werden.

Damit die Patienten die ärztliche Bescheinigung vor Listung für eine Transplantation erhalten, zählt auch der Zahnarztbesuch als unumgänglich dazu. Alle problematischen Zähne, die nicht sicher zu erhalten sind sollten rechtzeitig entfernt werden und die vorhandenen, erhaltungswürdigen Zähne sollten saniert werden, damit es nicht unmittelbar nach Transplantation zu Problemen wie Wurzelinfektionen und Granulomen kommt. Neben dem Einsatz von zytotoxischen Medikamenten werden meist auch Kortikosteroide eingenommen. Dies führt zu einer verminderten Stressbelastung und kann auch zu einer Hypotonie führen, worauf der Zahnarzt achten sollte. Bei schwerwiegenden odontogenen Infektionen oder auch bei chirurgischen Maßnahmen sollte auch immer an einen stationären Aufenthalt gedacht werden (Meyer et al. 2000, Schmidt-Westhausen et al. 1997). Die Nierentransplantierten sind dazu verpflichtet vor der Transplantation zum Zahnarzt zu gehen, damit aus zahnärztlicher Sicht der Transplantation nichts entgegensteht. Genauso sollte der Zahnarztbesuch auch nach einer Transplantation stattfinden. Dies erweckt den Anschein, dass sich auch hier die Patienten nicht darüber im Klaren sind, wie wichtig die Mundgesundheit für ihr allgemeines Gesundheitsbefinden ist. Es ist eine Tendenz zu erkennen die zeigt, dass zahnärztliche Kontrollen eher vernachlässigt werden. Natürlich muss man an dieser Stelle auch beachten, dass sich nach einer Transplantation einiges im Leben der Betroffenen verändert und die als nicht notwendig erscheinenden Zahnarztbesuche als unwichtig eingestuft werden und andere ärztliche Termine von größerer Bedeutung sind.

Der Zahnarzt ist meist die erste Quelle, die das eigene Wissen über das Mundgesundheitsverhalten prägt. Dies liegt auch sehr nahe, dass man die meisten Informationen über die Mundhygiene beim Zahnarzt erhält. Man kann sich das Wissen über die Mundgesundheit auch durch Zeitschriften und Broschüren aneignen. Dies ist ein wichtiger Punkt, da dies die Zukunft sein

kann, das Wissen über das optimale Mundgesundheitsverhalten an die Bevölkerung bzw. in dem Fall an Transplantierte weiterzuleiten. Auch der Nephrologe spielt eine wichtige Rolle bei Nierenkranken bei der Aufklärung der optimalen Mundgesundheit. Dies ist nicht selbstverständlich doch es zeigt einen guten Weg, dass auch der Nephrologe sich verantwortlich dafür fühlt seine Patienten ausreichend über das Mundgesundheitsverhalten vor und nach einer Nierentransplantation aufzuklären. Meist jedoch beschränkt sich der Facharzt auch nur auf sein medizinisches Teilgebiet und schaut selten darüber hinaus. Dabei wird auch vom Zahnarzt verlangt, sich mit Erkrankungen weit über die Mundhöhle hinaus zu beschäftigen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der unterschiedlichen Facharztrichtungen, die in Zukunft immer mehr von Bedeutung sein wird, ist ein wichtiger Punkt für die Mundgesundheit.

Die Aufklärung über die Nebenwirkung der Medikamente auf Körper und Kreislauf ist ein wichtiger Punkt, der den Betroffenen sehr helfen kann. Die spezifischere Frage nach der Aufklärung über die Nebenwirkungen in der Mundhöhle zeigt, dass an dieser Stelle ein Defizit vorliegt. Dabei wäre es wünschenswert, wenn auch der behandelnde Nephrologe bzw. Internist mehr Aufklärungsarbeit der Nebenwirkung auf die Mundhöhle leisten würde. Da an dieser Stelle der Zahnarzt nicht die erste Anlaufstelle für einen Nierentransplantierten ist, besteht ein erhöhtes Risiko Nebenwirkungen der Immunsuppressiva in der Mundhöhle zu übersehen oder nicht richtig zu deuten.

Die Selbsteinschätzung des eigenen Wissensstandes über die Mundhygiene wurde überdurchschnittlich gut angegeben, siehe Abb. 10. Dies zeigt, wie schwierig es wird, zu vermitteln, dass im Bereich der Mundhygiene Wissensdefizite vorhanden sind, die mit der richtigen Aufklärungsarbeit beseitigt werden sollten.

4.5. Schlussfolgerung

Im Abschluss wird auf die Hauptfragestellung der Einleitung eingegangen.

Haben Nierentransplantierte auf Grund Ihrer Erkrankung und der dadurch entstehenden Aufklärung einen besseren Wissensstand und eine optimalere Adhärenz was das Mundgesundheitsverhalten angeht als die „Normalbevölkerung“?

Die Befragungen haben gezeigt, dass Nierentransplantierte keinen besseren Wissensstand über die Mundhygiene haben und auch die Adhärenz ist nicht besser als bei der Kontrollgruppe. Folglich wird die Ausgangshypothese, dass Nierentransplantierte ein besseres Mundgesundheitsverhalten haben nicht gestützt. Die bisherigen Kenntnisse über die Mundgesundheit deuten auf einen umfassenderen Informationsbedarf hin und sind mit Hilfe von vermehrter Aufklärungsarbeit ausbaufähig. Unzureichend ist auch das Wissen über parodontale Erkrankungen. Sowohl Entstehung, Selbsterkennung, Vorbeugung und auch mögliche gesundheitliche Risiken für den Gesamtorganismus, die aus einer Parodontitis hervorgehen können und als Folgerisiken zählen, zeigen deutliche Unkenntnisse in der durchgeführten Studie.

Die Erwartungen für die Bestätigung der Hypothese, dass Nierentransplantierte sich vermehrt um ihre Mundgesundheit kümmern, da sie durch ihre Transplantation verstärkt gesundheitliche Probleme diesbezüglich haben können, sind nicht eingetreten. Zu entschuldigen sind die teilweise mäßigen Ergebnisse der Transplantierten damit, dass die Mundgesundheit nicht an erster Stelle steht und andere gesundheitlichen Aspekte verständlicherweise an vorderster Stelle stehen. Es sollte das Problembewusstsein einer unzureichenden Mundhygiene geschärft werden. Auch die Ergebnisse bei der Kontrollgruppe sind, trotz des überdurchschnittlichen guten Schuldbildungsstatus, nicht in jeder Hinsicht besser als die der Transplantierten.

Eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit der Fachrichtungen sollte realisiert werden und könnte dahin führen, dass Internisten/ Nephrologen vermehrt Aufklärung über die Nebenwirkungen der Medikamente in der Mundhöhle betreiben und nicht ausschließlich die Nebenwirkungen auf Körper und Kreislauf in Betracht ziehen. Der gesamte Aufklärungsbedarf kann

auch im weitesten Sinne nur dadurch ausreichend sein, wenn das Zusammenspiel zwischen den unterschiedlichen Bereichen wie Bildung, Medien, Fachgesellschaften, Zahnärzten und Allgemeinärzten stattfindet. Bestehende Informationsangebote, wie z.B. zur Prophylaxe sollten fortgesetzt und ausgebaut werden. Kontinuierliche Aufklärungsmaßnahmen sind zwingend erforderlich, um das Wissen und die Motivation für ein gingivitis- und parodontitisadäquates Mundgesundheitsverhalten zu verbessern. Abschließend lässt sich sagen, dass die Aufklärungsarbeit die wichtigste Prophylaxe für die optimale Mundgesundheit ist.

5. Zusammenfassung

Nach einer Nierentransplantation müssen die Betroffenen ein Leben lang Medikamente nehmen, die die Organabstoßung verhindern. Diese sogenannten Immunsuppressiva haben einige Nebenwirkungen, die sich auch in der Mundhöhle bemerkbar machen. Zahlreiche Studien haben dies bereits belegt. Es ist von wichtiger Bedeutung, sich mit Erkrankungen in der Mundhöhle, wie der Parodontitis auszukennen, um durch eine optimale Mundhygiene vorbeugen zu können und um Folgenerkrankungen wie Herzinfarkt und Diabetes mellitus zu vermeiden. Dies kann nur stattfinden, wenn die Aufklärungsarbeit verstärkt wird und bei der Mundhygiene eine Optimierung erfolgt. In unserer Studie geht es darum herauszufinden, wie das Mundgesundheitsverhalten nach einer Transplantation ist und auch wie die eigene Mundhygiene eingeschätzt wird.

Als Ausgangspunkt wurde die Hypothese aufgestellt, dass Nierentransplantierte einen besseren Wissensstand über die Mundgesundheit haben und eine bessere Adhärenz was das Mundgesundheitsverhalten angeht als nicht Nierentransplantierte.

Für die Durchführung der prospektiven Erhebungsstudie wurden insgesamt 60 Personen befragt. Davon waren 30 der Befragten nierentransplantiert und 30 nicht nierentransplantiert, welche der Kontrollgruppe angehören. Die Befragung der Nierentransplantierten fand ausschließlich in der Nierensprechstunde in der Klinik am Safranberg in Ulm statt. Dabei war es Voraussetzung, dass die Nierentransplantation bereits durchgeführt wurde. Bei den Befragten der Kontrollgruppe durfte keine Transplantation vorliegen. Das Kontrollkollektiv setzt sich zusammen aus den Begleitpersonen der Nierentransplantierten während der Sprechstunde und aus Personen des Campus der Universität Ulm. Die Statistik wurde bivariat mit dem Chi-Quadrat Test auf signifikante Unterschiede der Häufigkeiten geprüft.

Die Ergebnisse belegen, dass Nierentransplantierte vermehrt an chronischen Erkrankungen leiden ($p= 0,001$) und auch verstärkt Erkrankungen bzw. Probleme in der Mundhöhle haben als die Kontrollgruppe ($p=0,001$). Die Befra-

gung hat gezeigt, dass in beiden Gruppen die Mundhygiene und das Mundgesundheitsverhalten verbesserungsfähig sind.

Bei dem Wissensstand über Mundgesundheit, insbesondere der Parodontitis, sind mangelhafte Kenntnisse bei den Nierentransplantierten evident (p=0,004). Die richtige Definition der Parodontitis wird von 3% der Nierentransplantierten angegeben. So sind auch die Folgeerkrankungen einer Parodontitis in beiden befragten Gruppen zum Großteil nur wenig bekannt. Das Folgerisiko Herzinfarkt wird von 27% der Nierentransplantierten als richtig gewertet. Dafür meinen 40% der Patienten, dass Karies ein Folgeproblem der Parodontitis ist. An dieser Stelle sind die Defizite der Befragten deutlich und es herrscht ein Unwissen bezüglich der richtigen Präventionsmöglichkeiten einer Parodontitis. Es kam bei 80% der Transplantierten zu keiner Veränderung der Mundhygiene seit der Nierentransplantation. Die Aufklärung der Nebenwirkungen der Medikamente in der Mundhöhle findet laut Angabe der Patienten nur in 53% der Fälle statt. Die Selbsteinschätzung des eigenen Wissensstandes liegt mit 57% bei „gut“.

Die Ergebnisse der durchgeführten Studien zeigen den notwendigen Aufklärungsbedarf bezüglich des Wissens über die optimale Mundhygiene, der Parodontitis und deren Folgerisiken. Dabei sind zusätzliche Informationen in der Gruppe der Nierentransplantierten erforderlich, da sie zu den Risikopatienten zählen und eine optimale Mundgesundheit für das Allgemeinbefinden wesentlich ist. Eine Aufklärung über die möglichen Probleme in der Mundhöhle und die daraus folgenden Risiken würde eventuell zu einer größeren Motivation bezüglich der Mundhygiene führen. Das interdisziplinäre Zusammenarbeiten unterschiedlicher fachärztlicher Richtungen und der Medien wäre für eine ausreichende Aufklärung notwendig. Selbstverständlich muss die Erkrankung der Nierentransplantierten bedacht werden und es darf nicht zu deren Überforderung führen, doch eine Vernachlässigung der Mundgesundheit ist der falsche Weg und sollte durch die richtige Aufklärungsarbeit erläutert und bewusst gemacht werden. Zum Abschluss lässt sich sagen, dass die Aufklärung über optimale Mundhygiene als ein grundlegender Baustein der Prophylaxe für eine optimale Mundgesundheit anzusehen ist.

6. Literaturverzeichnis

1. Aderem A, Underhill DM: Mechanisms of phagocytosis in macrophages, Annu Rev Immunol 17: 593-623 (1999)

2. Al-Mohaya A, Darwazeh A, Al-Khudair W: Oral fungal colonization and oral candidiasis in renal transplant patients: the relationship to Miswak use. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. Oral Radiol Endod 93: 455–460 (2002)

3. Andrés A: Cancer incidence after immunosuppressive treatment following kidney transplantation. Crit Rev Oncol Hematol 56: 71–85 (2005)

4. Axelsson P, Lindhe J: Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. J Clin Periodontol 8: 239–248 (1981)

5. Bass CC: An effective method of personal oral hygiene Part 1. Louisiana St Med Soc 106: 100-112 (1954)

6. Borel JF: The cyclosporins. Transplantation Proceedings 21: 810–815 (1989)

7. Brauckhoff G, Kocher T, Holtfreter B, Bernhardt O, Splieth C, Biffar R, Saß AK: Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Mundgesundheit Mitteilungen. Robert Koch Institut 47: 9 (2009)

8. Calne RY, Rolles K, White DJG: Cyclosporin A initially as the only immunosuppressant in 34 recipients of cadaveric organs. Lancet 11: 1033-1036 (1979)

9. Chávarry NG, Vettore MV, Sansone C, Sheiham A: The relationship between diabetes mellitus and destructive periodontal disease: a meta-analysis. Oral Health Prev Dent 7: 107-127 (2009)

10. Crowther CA, Thomas N, Middleton P, Chua M, Esposito M: Treating periodontal disease for preventing preterm birth in pregnant women (Protocol). Cochrane Database Syst Rev. Published by John Wiley &Sons,Ltd CD005297 (2005)

11. Deinzer R, Micheelis W, Granrath N, Hoffmann T: Parodontitisrelevantes Wissen in der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland – Ergebnisse einer Repäsentativerhebung. IDZ-Information 1: 5-25 (2008)

12. Derdilopulou FV, Kielbassa AM: Elektrische Zahnbürsten – ja, aber welches Modell? Dentalhygiene Journal 2: 12-14 (2006)

13. Deschner J: Interaktionen zwischen parodontalen und kardiovaskulären Erkrankungen. Zahnarzt & Praxis 11: 334-341 (2008)

14. Desphande RG, Khan MB, Genco CA: Invasion of aortic and heart endothelial cells by Porphyromonas gingivalis. Infect immun 66: 5337-5343 (1998)

15. Diaz-Ortiz ML, Micó-Llorens JM, Gargallo-Albiol J, Baliellas-Camellas C, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C: Dental health in liver transplant patients. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 10: 66–72 (2005)

16. Didilescu AC, Skaug N, Marica C, Didilescu D: Respiratory pathogens in dental plaque of hospitalized patients with chronic lung diseases. Clin Oral Invest 9: 141-147 (2005)

17. Dongari-Bagtzoglou A, Dwivedi P, Ioannidou E, Shaqman M, Hull D, Burleson J: Oral Candida infection and colonization in solid organ transplant recipients. Oral Microbiol Immunol 24: 249–254 (2009)

18. Dörfer CE, Bethlenfalvy ER, Staehle HJ, von Pioch T: Comparison of the safety and efficacy of an oscillating/rotating batterypowered toothbrush and a standard manual toothbrush. Am J Dent 14: 25B–28B (2001)

19. Dörfer CE, Schiffner U, Staehle HJ: Häusliche mechanische Zahn-und Mundpflege. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) 62: 1-9 (2007)

20. Eberhard J, Jepsen S, Jervoe-Storm PM, Needleman I, Worthington HV: Full-mouth disinfection for the treatment of adult chronic periodontitis: a systematic review. Cochrane Database Syst Rev. Published by John Wiley & Sons, Ltd CD004622 (2004)

21. Ellis JS, Seymour RA, Taylor JJ, Thomason JM: Prevalence of gingival overgrowth in transplant patients immunosuppressed with tacrolimus. J Clin Periodontol 31: 126-31 (2004)

22. Ellis JS, Seymour RA, Stelle JG, Robertson P, Butter TJ, Thomason JM: Prevalence of gingival overgrowth induced by calcium channel blocker: a community based study. Journal of Periodontology 70: 63-67 (1999)

23. El-Solh AA, Pietrantoni C, Bhat A, Okada M, Zambon J, Aquilina A, Berbary E: Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in instiutionalized elders. Chest 126: 1275-1282 (2004)

24. Fisher MA, Taylor GW: A predicition model for chronic kidney disease includes periodontal disease. J Periodontal 80: 16-23 (2008)

25. Fisher MA, Borgnakke WS, Taylor GW: Periodontal disease as a risk marker in coronary heart disease and chronic kidney disease. Curr Opin Nephrol Hypertens 19: 519-526 (2010)

26. Frandsen A: Mechanical oral hygiene practices. IRL Press Limited 1: 93–119 (1986)

27. Frei U, Schindler R: Problems in long-term follow-up after kidney transplantation. Internist Berlin 36: 263-269 (1995)

28. Gängler P, Arnold WH: Ätiologie und Pathogenese. In: Gängler P, Hoffmann T, Willershausen B, Schwenzer N, Ehrenfeld M (Hrsg): Konservierende Zahnheilkunde und Parodontologie, 2. Auflage. Thieme, Stuttgart, New York S: 270-277 (2005)

29. Ghafari A, Poorabbas R, AnviehTakieh J, Sepehrvand N, Kargar C, Hatami S: Gingival enlargement and its risk factors in kidney transplant patients receiving Cyclosporine A. Iranian Journal of Kidney Diseases 4: 66-70 (2010)

30. Giacona MB, Papapanou PN, Lamster IB, Rong LL, D'Agati VD, Schmidt AM, Lalla E: Porphyromonas gingivalis induces uptake by human macrophages and promotes foam cell formation in vitro. FEMS Microbiol Lett 241: 95-101 (2004)

31. Goldenberg RL, Andrews WW, Hauth JC: Choriodecidual infection and preterm birth. Nutr Rev 60: 19-25 (2005)

32. Grossman E, Cronin M, Dembling W, Proskin H: A comparative clinical study of extrinsic tooth stain removal with two electric toothbrushes [Braun D7 and D9] and a manual brush. Am J Dent 9: 25–29 (1996)

33. Gülec AT, Demirbilek M, Seckin D, Can F, Saray Y, Sarifakioglu E, Haberal M: Superficial fungal infections in 102 renal transplant recipients: a case-control study. J Am Acad Dermatol 49: 187–192 (2003)

34. Hami M, Mojahedi MJ, NaghibiM.,Shakeri MT, Sharifipour F: Cyclosporine Through Leves and Its Side Effects in Kidney Transplant Recipients. Iranian Journal of Kidney Diseases 4: 153-157 (2010)

35. Hornecker E, Putz B, Attin T: Häufigkeit und Zeitpunkt des Zähnebürstens Teil 1. Oralprophylaxe 25: 110-112 (2003)

36. Janeway CA: Approaching the asymptote? Evolution and revolution in immunology. Cold Spring Harb Symp Quant Biol 54: 1-13 (1989)

37. Janeway CA, Travers P: The humoral immune respronse. In: Janeway CA, Travers P, Walport M, Shlomchick MJ (Hrsg): Immunobiology. The Immune System in Health and Disease, 6. Auflage, Current Biology Ltd./Garland Science Publishing, S: 369-375 (2005)

38. Kantarci A, Cebeci I, Tuncer Ö, Carin M, Firatli E: Clinical effects of periodontal therapy on the severity of Cyclosporin A-induced gingival hyperplasia. J Periodontal 70: 587-593 (1999)

39. Kanitakis J, Euvrard S, Lefrancois N, Hermier C, Thivolet J: Oral hairy leukoplakia in a HIV-negative renal graft recipient. Br J Dermatol 124: 483–486 (1991)

40. Kinane DF, Riggio MP, Walker KF, MacKenzie D, Shearer B: Bacteraemia following periodontal procedures. J Clin Periodontol 32: 708-713 (2005)

41. King GN, Healy C, Glover MT, Kwan IT, Williams DM, Leigh M, Thornhill MH: Prevalence and risk factors associated with leukoplakia, hairy leukoplakia, erythematous candidiasis, and gingival hyperplasia in renal transplant recipients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 78: 718–726 (1994)

42. Kuhlmeier D, Gärtig C: Mikrobielle Diagnostik – Mit der PCR der Parodontitits auf der Spur. Biospektrum 2: 160-162 (2013)

43. Kleuser B: Individuelle Immunsuppression nach Transplantation. Pharmazeutische Zeitung 46: 7199 (2008)

44. Lappin DF, Mc Gregor AM, Kinane DF: The systemic immune e response is more prominent than the mucosal immune response in the pathogenesis of periodontal disease. J Clin Periodontol 30: 778-786 (2003)

45. Lindhe J, Westfelt E, Nyman S, Socransky SS, Haffajee AD: Longterm effect of surgical/nonsurgical treatment of periodontal disease. J Clin Periodontol 11: 448–458 (1984)

46. Löe H, Theilade E, Jensen SB: Experimental gingivitis in man. J Clin Periodontal 13: 431 (1986)

47. Male D: Modes of immune Response. In: Male D, Brostoff J, Roth DB, Roitt I (Hrsg): Immunology, 7. Auflage, Elsevier S: 127-145 (2006)

48. Mc Cracken GI, Janssen J, Swan M, Steen N, Jager M, de Heasman PA: Effect of brushing force and time on plaque removal using a powered toothbrush. J Clin Periodontol 30: 409–413 (2003)

49. Meyer U, Kleinheinz J, Handschel J, Kruse-Losler B, Weingart D, Joos, U: Oral findings in three different groups of immunocompromised patients. J Oral Pathol Med 29: 153-158 (2000)

50. Medzhitov R, Janeway C: Innate immunity. N Engl J Med 343: 338-44 (2000)

51. Merrill JP, Murray JE, Harrison JH, Guild WR: Successful homotransplantation of the human kidney between identical twins. J Am Med Ass 160: 277-284 (1956)

52. Micheelis W, Schiffner U: Fourth German Oral Health Study (DMS IV). Present results on the prevalence of oral diseases, risk groups and the degree of dental care in Germany 2005. Materialienreihe 31: 152 (2006)

53. Morath C, Arns W, Schwenger V, Mehrabi A, Fonouni H, Schmidt J, Zeier M: Sirolimus in renal transplantation. Nephrol Dial Transplant 22: 61-65 (2007)

54. Morris P: Medical History: Transplantation – A medical miracle of the 20th century. The New England Journal of Medicine 351: 2678-2680 (2004)

55. Ögaard B, Seppä L, Rolla G: Professional topical fluoride applications-clinical efficacy and mechanism of action. Adv Dent Res 8: 190–201 (1994)

56. Párraga-Linares L, Almendros-Marqués N, Berini-Aytés L, Cosme Gay-Escoda: Effectiveness of substituting cyclosporin A with tacrolimus in reducing gingival overgrowth in renal transplant patients. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 14: 429-433 (2009)

57. Paquette DW, Brodala N, Nichols TC: Cardiovascular disease, inflammation and periodontal infection. Periodontol 2000 44: 133-126 (2007)

58. Rateitschak KH, Rateitschak EM, Wolf HF: Strukturbiologie. In: Rateitschak KH, Wolf HF (Hrsg): Farbatlanten der Zahnmedizin- Parodontologie. 1.BD, 3.Auflage,Thieme, Stuttgart, New York, S: 7 (2003)

59. de la Rosa E, Mondragón A, Irigoyen ME, Bustamante MA: Oral lesions in a group of kidney transplant patients. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 10: 196–204 (2005)

60. Sanctis M, Zucchelli G, de Clauser C: Bacterial colonizationof barrier material and periodontal regeneration. J Clin Periodontol 23: 1039–1046 (1996)

61. Schmidt-Westhausen A, Strietzel FP: Zahnärztliche Behandlung immunsuppremierter Patienten. Zahnärztliche Mitteilung 87: 2624-2629 (1997)

62. Schülle P, van der Woude FJ: Mycophenolatemofetil im Vergleich zu anderen Immunsuppressiva. Internist 39: 879-886 (1998)

63. Shiloah J, Patters MR, Waring MB: The prevalence of pathogenic periodontal microflora in healthy young adult smokers. J Clin Periodontol 71: 562–567 (2000)

64. Shulman JD, Beach MM, Rivera-Hidalgo F: The prevalence of oral mucosal lesions in U.S. adults: Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey 1988–1994. J Am Dent Assoc 135: 1279–1286 (2004)

65. Socransky SS, Haffajee AD, Cuginil MA, Smith C, Kent RL: Microbial complexes in subgingival plaque. J Clin Periodontol 25: 134–144 (1998)

66. Sollinger HW: U.S. Renal Transplant Mycophenolate Mofetil Study Group.: Mycophenolatemofetil for the prevention of acute rejection in primary cadaveric renal allograft recipients. Transplantation 60: 225-32 (1995)

67. Souza CM, Braosi AP, Luczyszyn SM, Casagrande RW, Pecoits-Filho R, Riella MC, Ignácio SA, Trevilatto PC: Oral health in Brazilian patients with chronic renal disease. Rev Med Chil 136: 741-746 (2008)

68. Spencer CM, Goa KL, Gilliis JC: Tacrolimus. An update in its pharmacology and clinical efficacy in the management of organ transplantation. Drugs 54: 925–975 (1997)
69. Spolidorio LC, Spolidorio DMP, Massucato EMS, Neppelenbroek KH, Campanha NH, Sanches MH: Oral health in renal transplant recipients administered cyclosporine A or tacrolimus Oral Dis 12: 309–314 (2006)

70. Staehle HJ: Das aktive Mundgesundheitsverhalten in Deutschland und in der Schweiz. Schweiz Monatsschr Zahnmed 114: 1236–1251 (2004)

71. Staehle HJ, Schiffner U, Dörfer CE: Häusliche mechanische Zahn- und Mundpflege.Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde(DGZMK). Dtsch Zahnärztl Z. 62: 616–620 (2007)

72. Strahan JD, Bashaarat A, und Greenslade RN: Control of Plaque by non-chemical means. J Clin Periodontol 4: 13–22 (1977)

73. Trackman PC, Kantarci A: Connective tissue metabolism and gingival overgrowth. Critical Reviews in Oral Biology & Medicine 15: 165-75 (2004)

74. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ: Non-insulin dependent diabetes mellitus and alveolar bone loss progression over 2 years. J Clin Periodontal 69: 76-83 (1998)

75. Tomar SL, Asma S: Smoking attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. J Clin Periodontol, 71: 743–751 (2000)

76. Torre V, Bucolo S, Giordano C, Cicarello R, Cavallari V, Garofalo L, Beatrice F: Palatine tonsils in smoker and non-smoker patients: a pilot clinicopathological and ultrastructural study. J Oral Pathol Med 34: 390–396 (2005)

77. Tyrzyk S, Sadlak-Nowicka J, Kedzia A, Bochniak M, Szumska-Tyrzyk B, Rutkowsky P: Clinical and mycological examinations of oral mucosa in cyclosporine A treated patients after renal transplantation. Przegl Lek 61: 467–472 (2004)

78. van der Weijden GA, Timmerman MF, Piscaer M, Ijzerman Y, Warren PR: A comparison of the efficacy of a novel electric toothbrush and a manual toothbrush in the treatment of gingivitis. Am J Dent 11: 23–28 (1998)

79. Vetter C: Parodontitis – Eine Quelle für Systemerkrankungen. Deutsches Ärzteblatt 17: 781-782 (2011)

80. Webster AC, Taylor RRS, Chapman JR, Craig JC: Tacrolimus versus cyclosporine as primary immunosuppression for kidney transplant recipients (Review), The Cochrane Collaboration CD003961 S: 1-2 (2009)

81. Williams K, Ferrante A, Dockter K, Haun J, Biesbrock AR, Bartizek RD: One- and 3-Minute Plaque Removal by a Battery-Powered Versus a Manual Toothbrush. J Clin Periodontol 75: 1107–1113 (2004)

82. Ximenez-Fyvie LA, Haffajee AD, Som S, Thompson M, Torresyap G und Socransky SS: The effect of repeated professional supragingival plaque removal on the composition of the supra and subgingivalmicrobiota. J Clin Periodontol 27: 637–647 (2000)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Organtransplantationen in Deutschland seit 1963 2
Abbildung 2 Schematische Darstellung der Parodontalerkrankung..... 11
Abbildung 3 Schulbildung der Nierentransplantierten..... 29
Abbildung 4 Chronische Krankheiten der Nierentransplantierten (n=30) 30
Abbildung 5 Hilfsmittel für die Mundhygiene der Nierentransplantierten (n=30)..... 32
Abbildung 6 Häufigkeit der Zahnarztbesuche der Nierentransplantierten (n=30).... 33
Abbildung 7 Probleme / Erkrankungen in der Mundhöhle der Nierentransplantierten (n=30)..... 34
Abbildung 8 Ansichten einer Parodontitis der Nierentransplantierten (n=30) 36
Abbildung 9 Wissensquelle über die Mundgesundheit der Nierentransplantierten (n=30)..... 39
Abbildung 10 Selbsteinschätzung der Mundhygiene der Nierentransplantierten (n=30)..... 40
Abbildung 11 Angaben zu Begleiterkrankungen im Kontrollkollektiv (n=30) 42
Abbildung 12 Hilfsmittel für die Mundhygiene im Kontrollkollektiv (n=30) 44
Abbildung 13 Probleme/Erkrankungen der Mundhöhle im Kontrollkollektiv (n=30). 45
Abbildung 14 Ansichten einer Parodontitis im Kontrollkollektiv (n=30)..... 47
Abbildung 15 chronische Erkrankungen der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30)..... 50
Abbildung 16 Probleme / Erkrankungen der Mundhöhle der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30) 51
Abbildung 17 Hilfsmittel für die Mundhygiene der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30)..... 53
Abbildung 18 Ansichten einer Parodontitis der Nierentransplantierten (n=30) im Vergleich zum Kontrollkollektiv (n=30)..... 55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Zahnstatus der Nierentransplantierten 31
Tabelle 2 Kenntnisstand zu den Folgeerkrankungen der Parondontitis der Nierentransplantierten 37
Tabelle 3 Kenntnisstand zu den Folgeerkrankungen der Parodontitis im Kontrollkollektiv 48
Tabelle 4 Kenntnisstand zu den Folgeerkrankungen der Parodontitis der Nierentransplantierten im Vergleich zum Kontrollkollektiv 56

7. Anhang

7.1 Ethikantrag

ulm university universität ulm

Ethikkommission

Universität Ulm • Ethikkommission • 89069 Ulm

Herrn
Prof. Dr. med. Frieder Keller
Universität Ulm
Zentrum für Innere Medizin I
Klinik für Innere Medizin I, Nephrologie
Albert-Einstein-Allee 23
89081 Ulm

Vorsitz: Prof. Dr. U.B. Brückner
Geschäftsstelle: Iris Seitz

Hausadresse:
Helmholtzstraße 20 (Oberer Eselsberg)
89081 Ulm
Telefon: +49 – (0)731 – 500-22052
Telefax: +49 – (0)731 – 500-22036
Email: ethik-kommission@uni-ulm.de
http://www.uni-ulm.de/ethikkommission/

Unser Zeichen	Durchwahl	Datum
210/11 – UBB/bal.	22050	06.09.2011

n/an die Mitglieder der Ethikkommission der Universität Ulm

Antrag-Nr. 210/11 – Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation

Sehr geehrter Herr Professor Keller,

am 05.09.2011 wurde Ihr o.g. Antrag mündlich verhandelt.

Es bestehen keine ethisch begründbaren Bedenken gegen die Durchführung des Projekts.

Damit wird die Bewertung durch die Ethikkommission der Universität Ulm mit einer zustimmenden Stellungnahme abgeschlossen.

Entsprechend der ausschließlich beratenden Funktion der Ethikkommission betrifft diese Bewertung nur die *berufsethische und berufsrechtliche Beurteilung* der Konzeption, der geplanten Methoden, der Durchführung und Überwachung des betreffenden Projekts sowie der beabsichtigten Patientenaufklärung.

Die ärztliche und juristische Verantwortung verbleibt uneingeschränkt beim Projektleiter und den daran Mitwirkenden.

- Bitte teilen Sie uns jede Änderung in der Konzeption des Projekts mit. Es muss dann geklärt werden, ob die Beurteilung der Ethikkommission noch Bestand hat.
- Die Ethikkommission der Universität Ulm geht davon aus, dass nicht-ärztliche Mitarbeiter speziell auf Verschwiegenheit verpflichtet werden.
- Außerdem benötigt die Ethikkommission eine zeitnahe Nachricht über den Abschluss des Projekts und einen Bericht mit Mitteilung der gewonnenen Erkenntnisse.

Für die Ethikkommission der Universität Ulm

Dr. iur. H.-D. Lippert
in Vertretung des Vorsitzenden

Mitglieder der Kommission: Prof. Dr. U.B. Brückner (Vorsitz), J. Glembek, Prof. Dr. J. Högel, Prof. Dr. P. Kern, PD Dr. M. Kölch, Dr. iur. H.-D. Lippert, Pfarrer E. Schäfer, Prof. Dr. H. Schrezenmeier, Frau Prof. Dr. J. Stingl, Frau Prof. Dr. H. Suger-Wiedeck

7.2 Patienteninformation

Universität Ulm
Medizinische Fakultät

Universitätsklinikum, 89070 Ulm

Zentrum für Innere Medizin

Klinik für Innere Medizin I
Gastroenterologie, Endokrinologie
Stoffwechsel, Ernährungswissenschaften
Nephrologie
Komm. Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. Götz von Wichert
Albert-Einstein-Allee 23, D-89081 Ulm
Sektion Nephrologie
Sektionsleiter: Prof. Dr. Frieder Keller
Telefon: +49 (0) 731/500-44561
Fax: + 49 (0) 731/50044567
E-mail: frieder.keller@uniklinik-ulm.de

Patienteninformation

Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation

Sehr geehrte Damen und Herren,

Mit ihrer Unterstützung möchten wir eine Studie an der Universitätsklinik Ulm durchführen. Anhand eines Fragebogens wollen wir herausfinden, wie Ihr Wissensstand zur Mundhygiene ist und wie Ihr Mundgesundheitsverhalten aussieht. Wir bitten Sie durch das einmalige Ausfüllen des Fragebogens an der Studie teilzunehmen. Das Ausfüllen dauert höchstens 10 Minuten.
Ihre Ergebnisse dienen der Studie als Kontrollwerte und sind somit sehr wichtig für den Vergleich des Mundgesundheitsverhaltens nach Nierentransplantation.
Als Ansprechpartner stehen Ihnen die betreuenden Ärzte Prof. Dr. Keller und Dr. Hartmann zur Verfügung und werden Ihnen bei Fragen und Schwierigkeiten behilflich sein. Es werden keine weiteren Termine und Un-

tersuchungen auf Sie zukommen. Sie müssen mit keinen Risiken oder Nebenwirkungen rechnen.

Bei Interesse schicken wir Ihnen gerne, nach Auswertung der Studie, die Ergebnisse zu. Bitte geben Sie hierfür Ihre Email Adresse an:

Bevor Sie an der Studie teilnehmen können, müssen Sie noch eine Einverständniserklärung unterschreiben.

FREIWILLIGKEIT:

An diesem Forschungsprojekt nehmen Sie freiwillig teil. Ihr Einverständnis können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen widerrufen. Dieser eventuelle Widerruf hat keine Auswirkungen auf Ihre weitere medizinische Betreuung.

ERREICHBARKEIT DES PRÜFARZTES:

Sollten während des Verlaufes des Forschungsprojektes Fragen auftauchen, so können Sie jederzeit folgende(n) Ansprechpartner
Prof. Dr. Keller und Frau Dr. Hartmann

Telefonnummer 0731/50044561 erreichen.
In Notfällen gilt folgende Nummer: 0731/50044724

VERSICHERUNG:

Während der Teilnahme an dem Forschungsprojekt genießen Sie Versicherungsschutz. Es gelten die allgemeinen Haftungsbedingungen. Einen Schaden, der Ihrer Meinung nach auf die klinische Studie zurückzuführen ist, melden Sie bitte unverzüglich dem Prüfarzt.

Einer anderweitigen ärztlichen Behandlung, welche die Behandlung im Rahmen dieser klinischen Studie beeinflussen könnte, dürfen Sie sich (ausgenommen im Notfall) nur in Absprache mit dem Prüfarzt unterziehen.

SCHWEIGEPFLICHT/DATENSCHUTZ:

Alle Personen, welche Sie im Rahmen Studie betreuen, unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht und sind auf das Datengeheimnis verpflichtet.

Die studienbezogenen Untersuchungsergebnisse sollen nur in anonymisierter Form in wissenschaftlichen Veröffentlichungen verwendet werden.

Soweit es zur Kontrolle der korrekten Datenerhebung erforderlich ist, dürfen autorisierte Personen (z.B. der Universität) Einsicht in die studienrelevanten Teile der Krankenakte nehmen.

Sofern zur Einsichtnahme autorisierte Personen nicht der obengenannten ärztlichen Schweigepflicht unterliegen, stellen personenbezogene Daten, von denen sie bei der Kontrolle Kenntnis erlangen, Betriebsgeheimnisse dar, die geheim zu halten sind.

Schon jetzt möchten wir uns für Ihre Bemühungen bedanken.

Datum	Hanna Stützle (Doktorandin)

7.3 Kontrollgruppeninformation

Universität Ulm
Medizinische Fakultät

Universitätsklinikum, 89070 Ulm

Zentrum für Innere Medizin

Klinik für Innere Medizin I
Gastroenterologie, Endokrinologie
Stoffwechsel, Ernährungswissenschaften
Nephrologie
Komm. Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. Götz von Wichert
Albert-Einstein-Allee 23, D-89081 Ulm
Sektion Nephrologie
Sektionsleiter: Prof. Dr. Frieder Keller
Telefon: +49 (0) 731/500-44561
Fax: + 49 (0) 731/50044567
E-mail: frieder.keller@uniklinik-ulm.de

Information

Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation

Sehr geehrte Damen und Herren,

Mit ihrer Unterstützung möchten wir eine Studie an der Universitätsklinik Ulm durchführen. Anhand eines Fragebogens wollen wir herausfinden, wie Ihr Wissensstand zur Mundhygiene ist und wie Ihr Mundgesundheitsverhalten aussieht.
Wir bitten Sie durch das einmalige Ausfüllen des Fragebogens an der Studie teilzunehmen. Das Ausfüllen dauert höchstens 10 Minuten. Als Ansprechpartner stehen Ihnen die betreuenden Ärzte der Studie, Prof. Dr. Keller und Dr. Hartmann zur Verfügung und werden Ihnen bei Fragen und Schwierigkeiten behilflich sein. Es werden keine weiteren Termine und Untersuchungen auf Sie zukommen. Sie müssen mit keinen Risiken oder Nebenwirkungen rechnen.

Bei Interesse schicken wir Ihnen gerne, nach Auswertung der Studie, die Ergebnisse zu. Bitte geben Sie hierfür Ihre Email Adresse an:

Bevor Sie an der Studie teilnehmen können, müssen Sie noch eine Einverständniserklärung unterschreiben.

FREIWILLIGKEIT:

An diesem Forschungsprojekt nehmen Sie freiwillig teil. Ihr Einverständnis können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen widerrufen. Dieser eventuelle Widerruf hat keine Auswirkungen auf Ihre weitere medizinische Betreuung.

ERREICHBARKEIT DES PRÜFARZTES:

Sollten während des Verlaufes des Forschungsprojektes Fragen auftauchen, so können Sie jederzeit folgende(n) Ansprechpartner
Prof. Dr. Keller und Frau Dr. Hartmann

Telefonnummer 0731/50044561 erreichen.
In Notfällen gilt folgende Nummer: 0731/50044724

VERSICHERUNG:

Während der Teilnahme an dem Forschungsprojekt genießen Sie Versicherungsschutz. Es gelten die allgemeinen Haftungsbedingungen. Einen Schaden, der Ihrer Meinung nach auf die klinische Studie zurückzuführen ist, melden Sie bitte unverzüglich dem Prüfarzt.

Einer anderweitigen ärztlichen Behandlung, welche die Behandlung im Rahmen dieser klinischen Studie beeinflussen könnte, dürfen Sie sich (ausgenommen im Notfall) nur in Absprache mit dem Prüfarzt unterziehen.

SCHWEIGEPFLICHT/DATENSCHUTZ:

Alle Personen, welche Sie im Rahmen Studie betreuen, unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht und sind auf das Datengeheimnis verpflichtet.

Die studienbezogenen Untersuchungsergebnisse sollen nur in anonymisierter Form in wissenschaftlichen Veröffentlichungen verwendet werden.

Soweit es zur Kontrolle der korrekten Datenerhebung erforderlich ist, dürfen autorisierte Personen (z.B. der Universität) Einsicht in die studienrelevanten Teile der Krankenakte nehmen.

Sofern zur Einsichtnahme autorisierte Personen nicht der obengenannten ärztlichen Schweigepflicht unterliegen, stellen personenbezogene Daten, von denen sie bei der Kontrolle Kenntnis erlangen, Betriebsgeheimnisse dar, die geheim zu halten sind.

Schon jetzt möchten wir uns für Ihre Bemühungen bedanken.

Datum	Hanna Stützle (Doktorandin)

7.4 Fragebogen der Nierentransplantierten

Teil A **Sozioökonomische Faktoren**					
Geschlecht:	männlich ☐	weiblich ☐			
Alter:	_____ Jahre				
Schulbildung:	Abitur / Studium	Volks- /Hauptschule	Weiterbildende Schule	keine	sonstige
	☐	☐	☐	☐	☐
Rauchen Sie?	Nein	Ja	Wenn „Ja“ wie viele Zigaretten am Tag: _____		
	☐	☐			

Leiden Sie an chronischen Krankheiten:	Ja	Nein
Bluthochdruck	☐	☐
Diabetes mellitus	☐	☐
Schilddrüsenüber- / unterfunktion	☐	☐
Lebererkrankung	☐	☐
Herzinsuffizienz	☐	☐
Koronare Herzkrankheit	☐	☐

Sonstige:_____

Fragen zu Ihrem Zahnstatus	Anzahl der Zähne			Implantat/e	Krone/n	Prothese/n
(Bitte nur bei zutreffender Aussage ein Kreuz setzen)	**0 - 6**	**7 - 15**	**16 - 32**	**Ja**	**Ja**	**Ja**
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Teil B **<u>Fragen zur Mundhygiene</u>**

Welche Art von Zahnbürste benutzen Sie?

Handzahnbürste (manuell)	ElektrischeZahnnbürste	
☐	☐	

Wie oft am Tag putzen Sie Ihre Zähne?

< als 1 mal am Tag	1 mal am Tag	2 mal am Tag	3 mal Tag	> als 3 mal am Tag	nie	gelegentlich
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Welche zusätzlichen Hilfsmittel benutzen Sie für Ihre Mundhygiene?

	täglich	wöchentlich	monatlich	nie
Zahnpasta	☐	☐	☐	☐
Zahnseide	☐	☐	☐	☐
Interdentalbürstchen (Zahnzwischenraumbürstchen)	☐	☐	☐	☐
Munddusche	☐	☐	☐	☐
Mundspülung	☐	☐	☐	☐
Zungenreiniger	☐	☐	☐	☐

Sonstige: _____

Wie oft gehen Sie zum Zahnarzt?

> 3 Monate	alle 3 Monate	alle 6 Monate	1x im Jahre	alle 3-5 Jahre	nie
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Wurde bei Ihnen eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt ?			
einmal	mehrmals	nie	
☐	☐	☐	

Leiden Sie an Erkrankungen oder Problemen in der Mundhöhle? **(Bitte hinter jeder Aussage ein Kreuz setzen)**			
	Ja	Nein	
Entzündung des Zahnfleischs	☐	☐	
Schwellung des Zahnfleischs	☐	☐	
Zahnfleischwucherung (Gingivahyperplasie)	☐	☐	
Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis)	☐	☐	
Entzündung der Schleimhäute: Mund, Pharynx, Ösophagus (Mucositis)	☐	☐	
Parodontitis	☐	☐	
Pilzinfektion wie Soor, Candidaalbicans (weiße/gelbe Beläge z.B. auf Schleimhaut, Zunge, Zahnfleisch)	☐	☐	
Wundheilungsstörungen	☐	☐	
Mundtrockenheit (Xerostomie)	☐	☐	
Herpes an Lippe / Schleimhaut	☐	☐	
Blutung beim Zähneputzen	☐	☐	
Karies	☐	☐	
Sonstiges:	_____		

Teil C	**Fragen zum Wissensstand**	
Mit welcher Technik lassen sich die Zähne am besten gründlich und vollständig reinigen? **(Bitte nur ein Kreuz setzen)**		
Indem man die Zahnbürste senkrecht zum Zahnfleischrand ansetzt und mit festem Hin- und Herbewegungen bürstet	☐	
Indem die Zähne mit kreisenden Bewegungen geputzt werden.	☐	
Indem die Zähne immer von rot (Zahnfleisch) nach weiß (Zahn) geputzt werden.	☐	
Indem die Zähne im 45° Winkel angelegt wird und der Zahnfleischsaum und die Zahnkrone mit rüttelnden Bewegungen gereinigt wird.	☐	
Indem die Zähne systematisch mit einer Zahnbürste mit möglichst großem Bürstkopf geputzt werden. So können möglichst viele Zähne zugleich erreicht werden.	☐	
Wissen Sie was eine Parodontitis (häufig auch Parodontose genannt) ist? **- welche der aufgeführten Definitionen halten Sie für richtig? – (Bitte nur ein Kreuz setzen)**		
Entzündung des Zahnhalteapparates, die auch den Kieferknochen befallen hat...	☐	
Entzündung des Zahnfleisches...	☐	
Freiliegende Zahnhälse die besonders schmerzempfindlich geworden sind...	☐	
Schmerzhafte Entzündung des Zahnfleisches mit Wucherungen...	☐	
Alters- oder anlagebedingter Rückgang des Kieferknochens...	☐	
Keine Angabe	☐	

An Parodontitis erkrankte Menschen haben ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen.
- Welche der aufgeführten Erkrankungen stehen im Zusammenhang mit einer Parodontitis? – (Hinter jeder Aussage muss ein Kreuz gesetzt werden)

	Ja	Nein
Herzinfarkt	☐	☐
Zahnausfall	☐	☐
Karies	☐	☐
Diabetes mellitus	☐	☐
Rheumatoide Arthritis	☐	☐
Kopfschmerzen	☐	☐
Frühgeburten	☐	☐
Keine Angabe	☐	

Prävention einer Parodontitis

- Welche dieser Aussagen ist richtig? – (Bitte hinter jede Aussage ein Kreuz setzen)

	Richtig	Falsch
Die wenigsten Patienten schaffen es, optimale Mundhygiene ohne Hilfe des Zahnarztes aufrecht zu erhalten.	☐	☐
Wenn man es schafft, eine sehr gute Mundhygiene aufrecht zu erhalten, wird man auch keine Parodontitis bekommen.	☐	☐
Wenn die Zähne beim täglichen Zähneputzen richtig sauber werden sollen, muss man vor allem kräftig putzen.	☐	☐
Die Entstehung von Zahnstein lässt sich nicht vermeiden.	☐	☐
Um eine Parodontitis zu vermeiden, ist es besonders wichtig, die Kaufläche der Zähne zu putzen.	☐	☐

Teil D	**Nierentransplantation**			
Wann wurden Sie Nierentransplantiert?	Im Jahre _____			
Kümmern Sie sich seit der Transplantation anders um Ihre Mundhygiene?				
weniger	mehr	keine Veränderung	Regelmäßige Prophylaxe (professionelle Zahnreinigung beim Zahnarzt)	
☐	☐	☐	☐	
Kam es aufgrund der Transplantation zu einer Therapieänderung beim Zahnarzt?				
Beibehaltung der geplanten Behandlung	Verschiebung der Behandlung	Abbruch der Therapie	Änderung der Therapie	
☐	☐	☐	☐	
Wurde Ihnen geraten vor und nach der Transplantation zum Zahnarzt zu gehen?				
Ja	Nein	Keine Angabe		
☐	☐	☐		
Durch wen oder was haben Sie Ihren Wissensstand über die Mundgesundheit erlangt? **(es sind auch Mehrfachnennungen möglich)**				
Hausarzt	☐			
Internist	☐			
Nephrologe	☐			
Zahnarzt	☐			
Broschüre / Zeitschrift	☐			
Internet	☐			
Sonstige _____				

Wurden Sie über mögliche Nebenwirkungen der Immunsuppressiva aufgeklärt? **(Bitte hinter jede Aussage ein Kreuz setzen)**			
	Ja	Nein	
Nebenwirkungen auf Körper und Kreislauf	☐	☐	
Nebenwirkungen in der Mundhöhle	☐	☐	
Wie schätzen Sie Ihren Wissensstand bezüglich der richtigen Mundhygiene und der Ihnen bekannten Nebenwirkungen der Immunsuppressiva ein? (Bitte nur ein Kreuz setzen)			

sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

7.5 Fragebogen der Kontrollgruppe

Teil A **Sozioökonomische Faktoren**

Geschlecht:	männlich ☐	weiblich ☐	
Alter:	_____ Jahre		

Schulbildung:	Abitur / Studium	Volks- /Hauptschule	Weiterbildende Schule	keine	sonstige
	☐	☐	☐	☐	☐

Rauchen Sie?	Nein	Ja	Wenn „Ja“ wie viele Zigaretten am Tag: _____
	☐	☐	

Leiden Sie an chronischen Krankheiten:	Ja	Nein
Bluthochdruck	☐	☐
Diabetes mellitus	☐	☐
Schilddrüsenüber- / unterfunktion	☐	☐
Lebererkrankung	☐	☐
Herzinsuffizienz	☐	☐
Koronare Herzkrankheit	☐	☐

Sonstige:_____

Fragen zu Ihrem Zahnstatus	Anzahl der Zähne			Implantat/e	Krone/n	Prothese/n
(Bitte nur bei zutreffender Aussage ein Kreuz setzen)	**0 - 6**	**7 - 15**	**16 - 32**	**Ja**	**Ja**	**Ja**
	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Teil B **Fragen zur Mundhygiene**

Welche Art von Zahnbürste benutzen Sie?

Handzahnbürste (manuell)	Elektrische Zahnbürste	
☐	☐	

Wie oft am Tag putzen Sie Ihre Zähne?

< als 1 mal am Tag	1 mal am Tag	2 mal am Tag	3 mal Tag	> als 3 mal am Tag	nie	gelegentlich
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Welche zusätzlichen Hilfsmittel benutzen Sie für Ihre Mundhygiene?

	täglich	wöchentlich	monatlich	nie
Zahnpasta	☐	☐	☐	☐
Zahnseide	☐	☐	☐	☐
Interdentalbürstchen (Zahnzwischenraumbürstchen)	☐	☐	☐	☐
Munddusche	☐	☐	☐	☐
Mundspülung	☐	☐	☐	☐
Zungenreiniger	☐	☐	☐	☐

Sonstige: _____

Wie oft gehen Sie zum Zahnarzt?

> 3 Monate	alle 3 Monate	alle 6 Monate	1x im Jahre	alle 3-5 Jahre	nie
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Wurde bei Ihnen eine professionelle Zahnreinigung durchgeführt?

einmal	mehrmals	nie
☐	☐	☐

Leiden Sie an Erkrankungen oder Problemen in der Mundhöhle?
(Bitte hinter jeder Aussage ein Kreuz setzen)

	Ja	Nein
Entzündung des Zahnfleischs	☐	☐
Schwellung des Zahnfleischs	☐	☐
Zahnfleischwucherung (Gingivahyperplasie)	☐	☐
Entzündung der Mundschleimhaut (Stomatitis)	☐	☐
Entzündung der Schleimhäute: Mund, Pharynx, Ösophagus (Mucositis)	☐	☐
Parodontitis	☐	☐
Pilzinfektion wie Soor, Candidaalbicans (weiße/gelbe Beläge z.B. auf Schleimhaut, Zunge, Zahnfleisch)	☐	☐
Wundheilungsstörungen	☐	☐
Mundtrockenheit (Xerostomie)	☐	☐
Herpes an Lippe / Schleimhaut	☐	☐
Blutung beim Zähneputzen	☐	☐
Karies	☐	☐
Sonstiges:	_____	

Teil C	**Fragen zum Wissensstand**	
Mit welcher Technik lassen sich die Zähne am besten gründlich und vollständig reinigen? **(Bitte nur ein Kreuz setzen)**		
Indem man die Zahnbürste senkrecht zum Zahnfleischrand ansetzt und mit festem Hin- und Herbewegungen bürstet	☐	
Indem die Zähne mit kreisenden Bewegungen geputzt werden.	☐	
Indem die Zähne immer von rot (Zahnfleisch) nach weiß (Zahn) geputzt werden.	☐	
Indem die Zahnbürste im 45° Winkel angelegt wird und der Zahnfleischsaum und die Zahnkrone mit rüttelnden Bewegungen gereinigt wird.	☐	
Indem die Zähne systematisch mit einer Zahnbürste mit möglichst großem Bürstkopf geputzt werden. So können möglichst viele Zähne zugleich erreicht werden.	☐	
Wissen Sie was eine Parodontitis (häufig auch Parodontose genannt) ist? **- welche der aufgeführten Definitionen halten Sie für richtig? – (Bitte nur ein Kreuz setzen)**		
Entzündung des Zahnhalteapparates, die auch den Kieferknochen befallen hat...	☐	
Entzündung des Zahnfleisches...	☐	
Freiliegende Zahnhälse die besonders schmerzempfindlich geworden sind...	☐	
Schmerzhafte Entzündung des Zahnfleisches mit Wucherungen...	☐	
Alters- oder anlagebedingter Rückgang des Kieferknochens...	☐	
Keine Angabe	☐	

An Parodontitis erkrankte Menschen haben ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen.
- Welche der aufgeführten Erkrankungen stehen im Zusammenhang mit einer Parodontitis? – (Hinter jeder Aussage muss ein Kreuz gesetzt werden)

	Ja	Nein
Herzinfarkt	☐	☐
Zahnausfall	☐	☐
Karies	☐	☐
Diabetes mellitus	☐	☐
Rheumatoide Arthritis	☐	☐
Kopfschmerzen	☐	☐
Frühgeburten	☐	☐
Keine Angabe	☐	

Prävention einer Parodontitis

- Welche dieser Aussagen ist richtig? – (Bitte hinter jede Aussage ein Kreuz setzen)

	Richtig	Falsch
Die wenigsten Patienten schaffen es, optimale Mundhygiene ohne Hilfe des Zahnarztes aufrecht zu erhalten.	☐	☐
Wenn man es schafft, eine sehr gute Mundhygiene aufrecht zu erhalten, wird man auch keine Parodontitis bekommen.	☐	☐
Wenn die Zähne beim täglichen Zähneputzen richtig sauber werden sollen, muss man vor allem kräftig putzen.	☐	☐
Die Entstehung von Zahnstein lässt sich nicht vermeiden.	☐	☐
Um eine Parodontitis zu vermeiden, ist es besonders wichtig, die Kaufläche der Zähne zu putzen.	☐	☐

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

7.6 Einwilligungserklärung

Universität Ulm
Medizinische Fakultät

Universitätsklinikum, 89070 Ulm

Zentrum für Innere Medizin

Klinik für Innere Medizin I
Gastroenterologie, Endokrinologie
Stoffwechsel, Ernährungswissenschaf
Nephrologie
Komm. Ärztlicher Direktor:
Prof. Dr. Götz von Wichert
Albert-Einstein-Allee 23, D-89081 Ulm
Sektion Nephrologie
Sektionsleiter: Prof. Dr. Frieder Keller
Telefon: +49 (0) 731/500-44561
Fax: + 49 (0) 731/50044567
E-mail: frieder.keller@uniklinik-ulm.de

EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG

- Studie über das Mundgesundheitsverhalten nach Nierentransplantation -

Inhalt, Vorgehensweise, Risiken und Ziel des obengenannten Forschungsprojektes sowie die Befugnis zur Einsichtnahme in die erhobenen Daten hat mir Frau Hanna Stützle ausreichend erklärt.

Ich hatte Gelegenheit Fragen zu stellen und habe hierauf Antwort erhalten.

Ich hatte ausreichend Zeit, mich für oder gegen die Teilnahme am Projekt zu entscheiden.

Eine Kopie der Patienteninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten.

INFORMATION UND EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG ZUM DATENSCHUTZ

Bei wissenschaftlichen Studien werden persönliche Daten und medizinische Befunde über Sie erhoben. Die Speicherung, Auswertung und Weitergabe dieser studienbezogenen Daten erfolgt nach gesetzlichen Bestimmungen und setzt vor Teilnahme an der Studie folgende freiwillige Einwilligung voraus:

1. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass im Rahmen dieser Studie erhobene Daten/ Krankheitsdaten auf Fragebögen und elektronischen Datenträgern aufgezeichnet und ohne Namensnennung verarbeitet werden
2. Außerdem erkläre ich mich damit einverstanden, dass eine autorisierte und zur Verschwiegenheit verpflichtete Person (z.B.: des Auftraggebers, der Universität) in meine erhobenen personenbezogenen Daten Einsicht nimmt, soweit dies für die Überprüfung des Projektes notwendig ist. Für diese Maßnahme entbinde ich den Arzt von der ärztlichen Schweigepflicht.

.....
(Name des Patienten)

....
Ort, Datum (Unterschrift des Patienten)

Danksagung

Ich danke an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Frieder Keller für die Überlassung des Themas meiner Dissertation, für seine große Hilfsbereitschaft und Geduld bei der Durchführung der Arbeit, sowie für die wichtigen Hinweise mit zahlreichen Korrekturvorschlägen an entscheidenden Eckpunkten der Arbeit.

Des Weiteren danke ich allen Beteiligten der Studie, die sich freiwillig bereit dazu erklärt haben an der Befragung teilzunehmen.

Ein großes Dankeschön geht auch an meinen Freund Johannes und an meine Familie ohne deren Unterstützung ich diese Arbeit nicht hätte vollenden können.

Lebenslauf

Der Lebenslauf ist in der Online-Version aus Gründen des Datenschutzes nicht enthalten.