



## DG PARO-Jubiläumstagung

### „Schnittstellen der Parodontologie“

vom 19.-21. September 2024 im WCC Bonn

#### Posterdemonstrationen

Die Poster werden auf der Galerie des WCC Bonns ausgestellt  
Freitag, 20.9.2024 und Samstag, 21.9.2024

#### Poster 1

Ghazal Aarabi

Association between periodontitis and depression severity – A cross-sectional study of the older population in Hamburg

PD Dr. Ghazal Aarabi<sup>1</sup>, Berit Lieske<sup>1</sup>, Dr. Carolin Walther<sup>1</sup>, Katrin Borof<sup>1</sup>, Prof. Dr. Simone Kühn<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr. Martin Härter<sup>3</sup>, Prof. Dr. Bernd Löwe<sup>4</sup>, Prof. Dr. Dr. Thomas Beikler<sup>1</sup>, Prof. Dr. Guido Heydecke<sup>5</sup>, Dr. Piotr Kuta<sup>6</sup>, Prof. Dr. Jürgen Gallinat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontics, Preventive and Restorative Dentistry, Center for Dental and Oral Medicine, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany;

<sup>2</sup>Department of Psychiatry and Psychotherapy, Center for Psychosocial Medicine, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>3</sup>Department of Medical Psychology, Center for Psychosocial Medicine, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>4</sup>Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Center for Internal Medicine, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>5</sup>Department of Prosthetic Dentistry, Center for Dental and Oral Medicine, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany;

<sup>6</sup>Institute of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Center for Diagnostics, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; [b.lieske@uke.de](mailto:b.lieske@uke.de)

<sup>6</sup>Institute of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, Center for Diagnostics, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; [b.lieske@uke.de](mailto:b.lieske@uke.de)

**Aim:** The aim of the current study is to investigate the association between periodontitis (exposure variable) and depression severity (outcome variable) in an older German population.

**Methods:** We evaluated data from 6,209 participants (median age 62 years) of the Hamburg City Health Study (HCHS). The HCHS is a prospective cohort study and is registered at ClinicalTrial.gov (NCT03934957). Depression severity was assessed with the 9-item Patient Health Questionnaire (PHQ-9). Periodontal examination included probing depth, gingival recession, plaque index, and bleeding on probing. Descriptive analyses were stratified by periodontitis severity. Multiple linear regression models were adjusted for age, sex, diabetes, education, smoking, and antidepressant medication. Linear regression

analyses revealed a significant association between log-transformed depression severity and periodontitis when including the interaction term for periodontitis \* age, even after adjusting for age, sex, diabetes, education, smoking, and antidepressant medication.

Results: We identified a significant association between severe periodontitis and elevated depression severity, which interacts with age. Additionally, we performed a linear regression model for biomarker analyses, which revealed significant associations between depression severity and severe periodontitis with log-transformed inflammatory biomarkers interleukin 6 (IL-6) and high-sensitivity C-reactive protein (hsCRP).

Conclusion: In order to identify new therapeutic strategies for patients with depression and periodontal disease, future prospective studies are needed to assess the physiological and psychosocial mechanisms behind this relationship and the causal directionality.

## Poster 2

Hanan Al Ghawi-Begovic

Fallserie: Nichtchirurgische subgingivale Parodontaltherapie mit Adjuvantien - eine 12 Monatsauswertung.

Hanan Al Ghawi-Begovic, Prof. Dr. Anton Friedmann, Dr. Hakan Bilhan

Universität Witten/Herdecke, Deutschland; [hanan.alghawi-begovic@uni-wh.de](mailto:hanan.alghawi-begovic@uni-wh.de)

Ziel der Untersuchung:

Die nicht-chirurgische Weiterbehandlung parodontaler Resttaschen mit  $\geq 6$ mm Tiefe in der systematischen Parodontaltherapie unter adjuvanter Anwendung des Hypochlorit/Aminosäuren-Gels und der kreuzvernetzten Hyaluronsäure .

Material und Methoden

Die Patienten waren ursprünglich nicht prätherapiert, Nicht-Raucher und wurden mit einer Parodontitis Stadium III Grad B und C diagnostiziert. Die Allgemeinanamnese zeigte bei einer Patientin eine Schilddrüsenunterfunktion, die mit Levothyroxin behandelt wird. Weitere Erkrankungen gaben die Patienten nicht an.

Die klinischen Parameter: Sondierungstiefe, BOP, Rezessionen, CAL, sowie röntgenologische Aufnahmen, wurden zu Therapiebeginn und nach 12 Monaten erhoben.

Die Initialtherapie wurde entsprechend der EFP-Leitlinie mit der ersten und zweiten Therapiestufe an allen betroffenen Zähnen durchgeführt. Die Patienten bewiesen eine hohe Compliance und konnten nach ausführlichen Instruktionen die Mundhygiene deutlich verbessern. Nach Durchführung der Initialtherapie inklusive subgingivaler Instrumentierung aller 4 Quadranten ergab die Reevaluation multiple Resttaschen  $\geq 6$ mm mit positivem BOP.

Einschlusskriterium war ein PPD  $\geq 6$ mm mit positivem BOP an mehreren Zähnen pro Patient, so wurden bei 4 Patienten 13 Zähne mit 34 Stellen behandelt.

Im Zuge dritter Therapiestufe wurden die betroffenen Residualtaschen subgingival reinstrumentiert mit Hand- und Ultraschallinstrumenten, dabei wurde durch die subgingivale Einbringung von Hypochlorit/Aminosäure Gemisch (A2H) ein antiseptischer Effekt angestrebt. War die chemisch-mechanische Behandlungsetappe abgeschlossen, erfolgte eine Auffüllung der Tasche mit der kreuzvernetzten Hyaluronsäure (xHyA).

Ergebnisse

Die Sondierungswerte sind auf  $\leq 4$  mm reduziert worden und BOP war an allen Stellen negativ. Die 12-Monatsauswertung resultierte im klinischen Attachmentgewinn von mehreren mm. Röntgenlogisch wurde ein Knochengewinn von bis zu 4 mm aufgezeigt.

Schlussfolgerungen

Das adjuvante Protokoll stellt eine minimalinvasive Alternative zur chirurgischen Therapie in den tiefen Resttaschen dar. Das regenerative Potential und die komplikationslose Heilung zeugen von einer geeigneten Behandlungsoption zur Erweiterung des nicht-chirurgischen Therapiespektrums.

## Poster 3

Elyan Al-Machot

Behandlung eines 34-jährigen Patienten mit generalisierter Parodontitis Stadium IV, Grad C mit anschließender KFO-Behandlung

Dr. Elyan Al Machot, Prof. Dr. Johan Wölber

Poliklinik für Zahnerhaltung - Bereich Parodontologie UniversitätsZahnMedizin, Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden; [Elyan1979@yahoo.com](mailto:Elyan1979@yahoo.com)

Ziel: Schwere Parodontitiden sind durch eine rasch fortschreitende Zerstörung parodontaler Strukturen gekennzeichnet. Im fortgeschrittenen Stadium kann dies zu einer Parodontitis im Zusammenhang mit einer endodontischen Läsion führen, die die Therapie erschwert und die Prognose der betroffenen Zähne verschlechtert. Auch Zahnfehlstellungen können die Folge sein. Ziel dieses Fallberichtes ist es, das diagnostische Vorgehen und die therapeutischen Maßnahmen am Beispiel eines 34-jährigen Patienten mit generalisierter Parodontitis Stadium IV, C mit anschließender kieferorthopädischer Behandlung und 5-jähriger Verlaufskontrolle dazustellen.

Material und Methoden: Die klinische und röntgenologische Diagnostik führte zur Diagnose einer generalisierten Parodontitis Stadium IV, Grad C und Paro-Endo-Läsionen an 15, 21, 25, 27, 31. Es wurde eine systematische Parodontitistherapie eingeleitet. Die endodontische Therapie an 21, 27 wurde erst nach der antiinfektiösen Parodontitistherapie (AIT) getroffen, da beide Zähne keine klinische Besserung zeigten (persistierend hohe Sondierungstiefe und Eiteraustritt). Aufgrund der persistierend erhöhten Sondierungstiefen (> 5 mm mit Blutung) an mehreren Zähnen wurde die Indikation zur chirurgischen Parodontaltherapie zur weiteren Reduktion der Sondierungstiefen und zur Behandlung der infraossären Knochendefekte sowie der Furkationsbereiche unter Sicht gestellt.

Ein Jahr nach aktiver PA-Behandlung wurde eine kieferorthopädische Behandlung zur Korrektur des Engstandes im OK-Frontzahnbereich und zum Lückenschluss Regio 25 durchgeführt. Am Zahn 21 entwickelte sich nach chirurgischer Parodontaltherapie eine Rezession (RT3 nach Cairo), die teilweise durch einen nach lateral verschobenen Lappen mit Bindegewebstransplantat gedeckt wurde. Danach befand sich der Patient regelmäßig in der UPT.

Ergebnisse: Die klinischen und radiografischen Befunde zeigten ein Jahr nach systematischer Parodontitistherapie eine deutliche Reduktion der Sondierungstiefen, eine Knochenneubildung, eine Verringerung der Zahnbeweglichkeit und stabile parodontale Verhältnisse. Im Anschluss der Parodontitis- und KFO-Behandlung konnten die Erwartungen des Patienten, maximaler Zahnerhalt bei guter Ästhetik erfüllt werden.

Schlussfolgerungen: Durch den interdisziplinären Einsatz von nicht-chirurgischer Parodontitistherapie, regenerativer und plastischer Parodontalchirurgie und ergänzender Kieferorthopäde lassen sich höchste ästhetische und gesundheitliche Ziele, sowie hohe Patientenzufriedenheit erreichen.

## Poster 4

Christine Alt

Biologika-induzierte Veränderung klinischer Parameter bei unbehandelter Parodontitis

Christine Alt<sup>1</sup>, Friedrich Sarter<sup>2</sup>, PD Dr. Ghazal Aarabi<sup>1</sup>, Prof. Dr. Stefan W. Schneider<sup>1</sup>, Prof. Dr. Augustin Martin<sup>1</sup>, Katrin Borof<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Thomas Beikler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf / UKE, Deutschland; <sup>2</sup>Zahnärzte Dr. Kirchner & Kollegen Köln; [c.alt@uke.de](mailto:c.alt@uke.de)

Alt C., Sarter F., Aarabi G., Schneider S., Augustin M., Borof K., Beikler T.

Biologika-induzierte Veränderung klinischer Parameter bei unbehandelter Parodontitis.

### Ziel der Untersuchung

Interleukin-17, Interleukin-23 sowie TNF- $\alpha$  sind ubiquitäre und grundlegende Regulatoren inflammatorischer/-immunologischer Prozesse in gingivalen und parodontalen Strukturen. Ziel dieser Pilotstudie war es, den Einfluss von Inhibitoren dieser Zytokine auf klinische Parameter bei Patienten mit unbehandelter Parodontitis zu untersuchen.

### Material & Methoden

22 Patienten mit unbehandelter Parodontitis (Stadium 3/4) wurde im Rahmen einer dermatologisch indizierten Therapie IL-17, IL-23 und TNF- $\alpha$ - Inhibitoren (IL-17a: n = 6; IL-17R: n = 3; IL-23: n = 10; TNF- $\alpha$ : n = 3) einmalig subcutan verabreicht (Ethikvotum: MC235/18). Vor Therapie (T1) sowie 6 Wochen (T2) und 3 Monate (T3) nach Inhibitorgabe wurden klinische Parameter (Approximalraumindex (= API), Klinischer Attachmentlevel (= KAL) und die Blutung auf Sondierung (= BAS)) gemessen. Jegliche zahnmedizinische Intervention oder Mundhygieneinstruktion der Probanden unterblieb in diesem Zeitraum. Die statistische Auswertung erfolgte mittels Wilcoxon-Test und Regressionsanalyse (nur bei Gruppen mit n > 3).

### Ergebnisse

Der API zeigte in allen Subgruppen keine signifikante Veränderung über den Untersuchungszeitraum. Die BAS zeigte sich in allen Gruppen zum Zeitpunkt T2 und T3 signifikant im Vergleich zu T1 erniedrigt. Der KAL zeigte sich in der IL-17a und IL-23-Gruppe zum Zeitpunkt T2 signifikant im Vergleich zu T1 erniedrigt (IL-17a = T1:  $1.81 \pm 1.27$ , T2:  $1.52 \pm 1.20$ ; IL-23 = T1:  $2.75 \pm 1.54$ , T2:  $2.50 \pm 1.56$ ).

### Schlussfolgerungen

Die Daten deuten darauf hin, dass die untersuchten Biologika die über IL-17, IL-23 und TNF- $\alpha$  getriggerte inflammatorische Antwort bei Patienten mit Parodontitis über einen Zeitraum von 3 Monaten reduzieren können. Eine Reduktion des KAL scheint allerdings nach einmaliger Gabe nur für 6 Wochen nachweisbar zu sein.

## Poster 5

Valentin Bartha

Parodontale Gesundheit und Schwangerschaft: spielt Ernährung eine Rolle? – eine explorative Untersuchung

Dr. Valentin Bartha<sup>1</sup>, Rebekka Wittlinger<sup>2</sup>, Alexandra Balzer<sup>3</sup>, Prof. Dr. Diana Wolff<sup>1</sup>, Dr. Dr. Sahra Steinmacher<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universität Heidelberg, Mund-, Zahn-, Kieferklinik, Abteilung für Zahnerhaltungskunde, Deutschland; <sup>2</sup>Private Praxis, Stuttgart; <sup>3</sup>Universität Heidelberg, Institut für Medizinische Biometrie; <sup>4</sup>Private Praxis, München; [valentin.bartha@med.uni-heidelberg.de](mailto:valentin.bartha@med.uni-heidelberg.de)

Ziel der Studie: Eine zunehmende Zahl an Studien zeigt mögliche Einflüsse der Ernährung auf sowohl die parodontale Gesundheit als auch auf schwangerschaftsbezogene Ereignisse. Unsere explorative Studie zielte darauf ab, (1) die lebensmittelbezogene Nährstoffzufuhr in den letzten vier Schwangerschaftswochen mit Referenzwerten zu vergleichen und (2) mögliche Zusammenhänge zwischen der Ernährung und parodontalen Parametern bei Müttern unmittelbar nach der Entbindung zu untersuchen.

Material und Methoden: Das Ernährungsverhalten von 38 Müttern wurde unmittelbar nach der Entbindung anhand des validierten Verzehrhäufigkeitsfragebogens der 'Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland' (DEGS-FFQ) analysiert und der Dietary Inflammatory Index (DII) basierend auf 24 Nährstoffparametern berechnet. Die Nährstoffzufuhr wurde mit Referenzwerten für Schwangere verglichen. Darüber hinaus wurden Daten eines kurz nach Entbindung erhobenen Parodontalbefundes einschließlich parodontaler Entzündungsindizes, perinatale Laborbefunde, Entbindungszeitpunkt und Geburtsgewicht des Neugeborenen erfasst.

Ergebnisse: Die Ballaststoffzufuhr lag für die gesamte Kohorte (mittleres Alter 31,07±5,06 Jahre) signifikant unter dem Referenzwert. Gleiches galt für die Zufuhr von Niacin, Jod, Eisen und Folsäure, während die Protein-, Zink- und Vitamin B12-Zufuhr oberhalb der Referenzwerte lag. Es zeigte sich kein Unterschied hinsichtlich der Nährstoffzufuhr zwischen Müttern mit Frühgeburt (n=12) und Termingeburt (n=26) oder unterschiedlichen parodontalen Diagnosen. Der DII und die Anzahl verlorengegangener Zähne korrelierten moderat (Spearman-Rho 0,341, p=0,048). Im Regressionsmodell zeigte sich ein signifikant positiver Effekt der Vitamin C-Zufuhr auf das Geburtsgewicht (Estimate 5.436, p=0.036) und den Entbindungszeitpunkt (Estimate 0.029, p=0.017). Die Menge an gesättigten Fettsäuren hatte einen schwachen aber signifikant inversen Effekt auf den gingivalen Blutungsindex (Estimate -0.678, p=0.009).

Schlussfolgerung: Die Lebensmittelauswahl der untersuchten Kohorte war nicht geeignet, den empfohlenen Bedarf für Schwangere hinsichtlich Ballaststoffe, Niacin, Jod, Eisen und Folsäure zu decken. Die von uns festgestellten Assoziationen zwischen Ernährungsfaktoren und oralen sowie perinatalen Ergebnissen bieten eine Grundlage für die Empfehlung mikronährstoff- und ballaststoffreicher Ernährungsweisen und für weiterführende Studien mit größeren Kohorten.

## Poster 6

Laura Benyei

Outcome of Subgingival Instrumentation with/without Adjunctive Protocol in SPT-patients - a 9-month pilot RCT Study

Laura Benyei<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Anton Friedmann<sup>2</sup>, Prof. Dr. Thomas Ostermann<sup>3</sup>, Dr. Daniel Diehl<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Lehrstuhl für Parodontologie, Fakultät für Gesundheit (Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde) Universität Witten/Herdecke; <sup>2</sup>Implantat Competence Centrum München; <sup>3</sup>Lehrstuhl für Forschungsmethoden und Statistik, Fakultät für Gesundheit (Department für Psychologie und Psychotherapie) Universität Witten/Herdecke; <sup>4</sup>Lehrstuhl für Pharmakologie und Toxikologie, Fakultät für Gesundheit (Department für Humanmedizin) Universität Witten/Herdecke; [laura\\_benyei@web.de](mailto:laura_benyei@web.de)

### a. Aim of Study

This randomized controlled clinical trial aimed to assess the efficacy of an adjunctive treatment protocol involving the application of hypochlorite/aminoacid gel and cross-linked hyaluronic acid (xHyA) in the management of residual inflamed periodontal pockets during supportive periodontal therapy (SPT).

### b. Materials and Methods

The protocol received Ethics Committee approval. Participants diagnosed with residual periodontal pockets (> 4mm or 4mm and positive BoP) were randomly assigned to either the test group A (subgingival instrumentation plus adjunctive protocol) or control group B (subgingival instrumentation only). Treatment outcomes were evaluated after 3- and 9-month, including clinical parameters such as Bleeding on Probing (BOP), probing pocket depth (PPD), clinical attachment level (CAL), and gingival recession (GR). At 3-month evaluation sites with persistent PPD  $\geq 5$ mm and positive BOP were retreated according to group's allocation.

### c. Results

Mean change in PPD from baseline to the 9-month evaluation was  $1.80 \pm 0.79$  mm in group A and  $1.60 \pm 0.82$  mm in group B ( $p < 0.001$ ), indicating a statistically significant reduction in both groups. For CAL, the change was  $2.09 \pm 1.28$  mm in group A and  $0.83 \pm 1.09$  mm in group B ( $p < 0.001$ ), demonstrating a substantial gain in group A compared to group B. GR change was  $0.57 \pm 0.69$  mm in group A and  $0.31 \pm 0.52$  mm in group B ( $p = 0.031$ ), suggesting a slightly positive change in group A and a mild deterioration in group B.

### d. Conclusion

The adjunctive treatment protocol involving sodium hypochlorite gel and xHyA effectively improved periodontal parameters in residual periodontal pockets during SPT. According to continuous GR and CAL improvement for group A, one can speculate that sites receiving



adjunctive treatment partially exhibited regenerative response after 9-months. Further studies are needed to validate these findings and assess long-term efficacy.

## Poster 7

Julia Blank

10 Jahre akademische Ausbildung im Fach Dentalhygiene. Wo stehen wir heute und wo wollen wir noch hin?

Prof. Dr. Julia Blank

EUFH, Deutschland; [j.blank@eufh-medica.de](mailto:j.blank@eufh-medica.de)

Die Bedeutung von Dentalhygienikern für die Aufrechterhaltung der Mundgesundheit unterschiedlicher Patientengruppen in Zahnarztpraxen und öffentlichen Gesundheitseinrichtungen ist heute hinlänglich bekannt. Dennoch ist ihre Zahl mit geschätzt 1600 aktiv tätigen Personen im Verhältnis zu den über 70.000 praktizierenden Zahnärzten hierzulande vergleichsweise gering<sup>1</sup>.

Mit dem Ziel mehr zahnmedizinisches Fachpersonal für die weitreichenden Tätigkeiten in der Dentalhygiene zu qualifizieren, wurde im Jahr 2013 der berufsbegleitende Bachelorstudiengang Dentalhygiene und Präventionsmanagement der staatlich anerkannten Fachhochschule EUFH akkreditiert. Er richtet sich an Zahnmedizinische Fachangestellte mit Abitur, Fachabitur oder dreijähriger Berufserfahrung und schließt nach dem Verfassen einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit mit dem Bachelor of Science ab.

Nach nun über zehnjähriger Laufzeit wurden die vorhandenen Daten im Hinblick auf die folgenden Fragestellungen ausgewertet:

- Wie entwickelten sich die Immatrikulationszahlen über die Zeit (gibt es

Korrelationen zu gesundheitspolitischen Änderungen)?

- Nach welcher Dauer der Berufstätigkeit entscheiden sich ZFA für ein Studium?

- Wie sind die Studienerfolge?

- Welche Forschungsthemen werden bearbeitet?

- Welcher Benefit ergibt sich aus dem Studienabschluss für die

Absolventen, welcher für die beschäftigende Praxis?

## Poster 8

Caspar Bumm

Der Einfluss zahnbezogener Faktoren auf die Effektivität der nicht-chirurgischen Re-instrumentierung

Dr. Caspar Bumm, Prof. Dr. Falk Schwendicke, Dr. Vinay Pitchika, Dr. Katrin Heck, Dr. Elias Walter, Dr. Christina Ern, Dr. Richard Heym, Dr. Nils Werner, Prof. Dr. Dr. Matthias Folwaczny

Klinikum der Universität München, Deutschland; [caspar.bumm@med.uni-muenchen.de](mailto:caspar.bumm@med.uni-muenchen.de)

Hintergrund:

Das Ziel der Studie war es, den Einfluss zahnbezogene Faktoren auf die Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) und den Taschenschluss nach einer nicht-chirurgischen Re-instrumentierung (NSRI) als Teil der Stufe 3 der systematischen Parodontaltherapie zu untersuchen.

Materialien und Methoden:

480 Patienten (10.807 Zähne), die zur Re-evaluation (sechs Monate nach Stufe 1 und 2) residuale Taschen (4 mm mit Blutung auf Sondieren oder  $\geq 5$  mm) aufwiesen und sich einer nicht-chirurgischen Re-instrumentierung unterzogen, wurden eingeschlossen und retrospektiv analysiert. Der Einfluss der zahnbezogenen Faktoren: Zahntyp, Anzahl der Wurzeln, Furkationsbeteiligung, Vitalität der Pulpa, Mobilität, Restauration, Plaque und Blutung auf Sondieren (BOP) auf die Reduktion der TST und den Anteil geschlossener Taschen ( $< 4$  mm, 4 mm ohne BOP) sechs Monate nach NSRI wurde mithilfe einer multivariablen logistischen Regressionsanalyse ausgewertet.

Ergebnisse:

Die NSRI führte zu einer mittleren TST-Reduktion von  $1,32 \pm 1,79$  mm und einem Anteil geschlossener Taschen von 40%. Moderate Taschen (4-5 mm) schlossen sich signifikant häufiger als tiefe residuale Taschen ( $\geq 6$  mm) (51 % vs. 16 %,  $p < 0,001$ ). Sowohl die TST-Reduktion als auch der Anteil geschlossener Taschen in tiefen Resttaschen unterlag einem signifikanten Einfluss der Faktoren: Zahntyp, Anzahl der Wurzeln und einem positiven BOP. So konnten tiefe Residualtaschen an Molaren nur in 9% geschlossen werden konnten, während an einwurzeligen Zähnen eine Taschenschlussrate von 25% erzielt wurde.

Schlussfolgerung:

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass neben der Tiefe der residualen Tasche (moderat/tief) nach Stufe 1 und 2 verschiedene zahnbezogene Faktoren die Wirksamkeit der NSRI beeinflussen. Die Berücksichtigung dieser Faktoren zum Zeitpunkt der Re-evaluation könnte eine individuellere Indikationstellung chirurgischer Therapieschritte im Rahmen der dritten Stufe der Parodontaltherapie ermöglichen.

## Poster 9

Raluca Cosgarea

Effekt adjunktiver systemischer Antibiotikatherapie auf *Entamoeba gingivalis* und *Methanobrevibacter oralis*

Prof. Dr. Raluca Cosgarea<sup>1,2,3</sup>, Prof. Dr. Sigrun Eick<sup>4</sup>, Dr. Julian Baumeister<sup>1</sup>, Dr. Alexandra Rosu<sup>5</sup>, Dr. Ionela Batori-Andronesco<sup>5</sup>, Dr. Raluca Calin<sup>5</sup>, PD Dr. Karin Jepsen<sup>1</sup>, Prof. Dr. Anton Sculean<sup>4</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Marburg, Germany; <sup>2</sup>Poliklinik für Parodontologie, Universität Marburg; <sup>3</sup>Iuliu Hatieganu Universität, Cluj-Napoca, Rumänien; <sup>4</sup>Poliklinik für Parodontologie, Universität Bern, Schweiz; <sup>5</sup>Cosmedica Dental Private Practice, Cluj, Rumänien;  
[ralucacosgarea@gmail.com](mailto:ralucacosgarea@gmail.com)

Ziel:

Es gibt vermehrte Hinweise dafür, dass *Entamoeba gingivalis* (*E. gingivalis*) und *Methanobrevibacter oralis* (*M. oralis*) eine Rolle in der Pathogenese der Parodontitis spielen. Ziel dieser Studie war es die Effekte adjuvanter systemischer Antibiotikaprotokolle auf die Elimination dieser putativen Parodontalpathogene in der Stufe 2 der Therapie von Patienten mit fortgeschrittener Parodontitis zu untersuchen.

Methode:

Fünzig systemisch gesunde Patienten (32,7±4,3 Jahre alt, 31 weiblich, 11 Raucher), die an einer Parodontitis im Stadium III-IV Grad C litten, wurden randomisiert behandelt: subgingivale Instrumentierung (SI) und adjuvante systemische Gabe von Amoxicillin (AMX) und Metronidazol (MET) (500mg, 3 t.i.d.) für 3 Tage (Testgruppe) oder SI+AMX+MET (500mg, 3 t.i.d.) für 7 Tage (Kontrollgruppe). Vor Therapie sowie 3, 6 und 12 Monate nach der Behandlung wurden für die mikrobiologische Analyse subgingivale Proben entnommen. Mittels real-time PCR wurde eine quantitative und qualitative Bestimmung von *E. gingivalis* und *M. oralis* durchgeführt.

Ergebnisse:

Vor Therapiebeginn wurde *E. gingivalis* in 23 Patienten (n=9 Test, n=14 Kontrolle) detektiert. Zu allen Zeitpunkten nach Therapie, war die Entamoeba bis auf jeweils zwei Patienten in jeder Gruppe nicht mehr nachweisbar. Allerdings konnte an den Folgeterminen bei diesen vier Patienten ein quantitativer Anstieg von *E. gingivalis* festgestellt werden. Vor Therapie waren 20 Patienten (n=10 Test, n=10 Kontrolle) positiv für *M. oralis* und nach 3 Monaten nur ein Patient der Testgruppe. Allerdings war *M.oralis* in 3 Patienten der Kontrollgruppe nach 6 und 12 Monaten wieder detektierbar. Eine Pearson Korrelationsanalyse ergab, dass der Nachweis von *M. oralis* vor Therapie statistisch signifikant mit der Zahl der Stellen mit Sondierungstiefe ≥4 mm nach 6 Monaten korrelierte. Keine statistisch signifikanten Korrelationen mit klinischen Parametern ergaben sich für *E. gingivalis*.

Schlussfolgerung:

Innerhalb ihrer Grenzen, zeigte die vorliegende Studie, dass sowohl die 3- als auch die 7-tägige systemische Verabreichung von AMX+MET zu einer Reduktion der *E. gingivalis* und *M. oralis* über 12 Monate führte.

## Poster 10

Daniel Diehl

Einfluss inflammatorischer Exosomen des Parodonts auf die Tumorproliferation in vitro

Dr. Daniel Diehl, Dr. Charlotte Brauer, Philine Ludwig, Prof. Dr. Hagen S. Bachmann, Prof. Dr. Anton Friedmann

Universität Witten/Herdecke, Deutschland; [daniel.diehl@uni-wh.de](mailto:daniel.diehl@uni-wh.de)

Ziel der Untersuchung:

Extrazelluläre Vesikel (EVs) sind Nanopartikel, die von jeder menschlichen Zelle ausgeschieden werden. Sie bestehen aus einer Lipiddoppelschicht, die verschiedene Proteine, Lipide und Nukleinsäuren der Mutterzelle umschließt.

Aktuelle Studien legen nahe, dass EVs wichtige organellen interzellulärer Kommunikation darstellen und so einen relevanten Einfluss auf die Regulation entzündlicher und sogar maligner Prozesse haben. Ziel der hier vorgestellten Untersuchungen war es, den Einfluss von EVs parodontaler Fibroblasten auf Krebszellen zu untersuchen.

Material und Methoden:

Zur Isolation von EVs wurden humane Gingivafibroblasten mit P.gingivalis-Lipopolysaccharid stimuliert und der Überstand durch differentielle Ultrazentrifugation (100000 x g) aufgereinigt. Mittels smallRNA-Seq wurden EVs einer Transkriptomanalyse unterzogen, um differentiell exprimierte Gene zwischen entzündeten und nicht-entzündeten EVs zu identifizieren. Zusätzlich wurden Nierenkarzinom-, Brustkrebs- und orale Plattenepithelkarzinomzellen mit 2-200 Fibroblasten-EVs/Zelle inkubiert um die Auswirkung auf die Tumorproliferation- und Invasionsrate zu untersuchen. Durch die Transwell-Basalmembran invadierte Zellen wurden mittels CFSE-Fluoreszenz quantifiziert. Die Expression von Markern der epithelial-mesenchymalen Transition wurde mittels RT-qPCR quantifiziert.

Ergebnisse:

Die RNA-Sequenzierung ergab 3 signifikant überexprimierte miRNAs in EVs entzündeter Fibroblasten. Die Analyse putativer Zielgene ergab, dass diese miRNAs mit verschiedenen pathologischen Prozessen, insbesondere Krebs, assoziiert sind. Überlebenszeitanalysen mit Datensätzen des Cancer Genome Atlas belegten, dass die Expression dieser spezifischen miRNAs einen signifikanten Einfluss auf die Mortalität bestimmter Krebserkrankungen hat. Die funktionellen Experimente an Krebszelllinien ergaben eine dosisabhängige Aufnahme von EVs und eine signifikante Steigerung der Proliferation und Invasion durch entzündliche, nicht aber durch physiologische EVs, was durch eine signifikante Hochregulierung spezifischer Gene der epithelial-mesenchymalen Transition begleitet wurde.

Schlussfolgerungen:

Zusammenfassend zeigen wir, dass eine proinflammatorische Stimulation von Gingivafibroblasten zu einer substantiellen Expression von miRNA in den EVs führt, die mit malignen Erkrankungen assoziiert sind. Diese EVs vermitteln in Tumorzellen eine gesteigerte epithelial-mesenchymale Transition und Invasivität. Demnach könnten entzündliche EVs und ihr spezifischer Inhalt einen neuen molekularen Forschungsansatz darstellen, um den Zusammenhang zwischen Parodontalerkrankungen und Krebs aufzuklären.

## Poster 11

Marie Eckhardt

Mundgesundheit auf geriatrischen Stationen: Erkenntnisse aus einer randomisierten kontrollierten Studie

Marie Eckhardt<sup>1</sup>, Ingrid Becker<sup>3</sup>, Prof. Dr. Dr. Maria Cristina Polidori-Nelles<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr. Anna Greta Barbe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität zu Köln, Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Köln, Deutschland;

<sup>2</sup>Universität zu Köln, Medizinische Fakultät und Uniklinik Köln, Klinische Altersforschung Klinik II für Innere Medizin, Köln, Deutschland; <sup>3</sup>Universität zu Köln, Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Statistik und Bioinformatik, Köln, Deutschland; [marie.eckhardt@uk-koeln.de](mailto:marie.eckhardt@uk-koeln.de)

Ziel der Untersuchung:

Die Mundhygiene geriatrischer Patienten ist häufig inadäquat. Medizinische Konsequenzen sind ein erhöhtes Risiko für Aspirationspneumonien und Zahnverlust mit dadurch erhöhtem Risiko für Malnutrition. Dennoch ist die zahnmedizinische Betreuung bisher kein fester Bestandteil der multiprofessionellen Versorgung in geriatrischen Kliniken in Deutschland. Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob eine edukative Mundhygieneschulung und -übung die Mundhygieneindizes bei Patienten im akutgeriatrischen Setting signifikant verbessert.

Material und Methoden:

A priori wurde die Fallzahl dieser randomisiert-kontrollierten Studie auf 64 Probanden geschätzt. Primärer Endpunkt war die Verbesserung des Plaque-Index (PI, n. Silness Loe) um einen Punkt 3 Monate nach Entlassung (FU-2). Zahnärztliche Untersuchungen wurden bei stationärer Aufnahme (BL), vor (FU-1) und nach Entlassung (FU-2) durchgeführt. Die Interventionsgruppe erhielt eine auf geriatrische Patienten zugeschnittene theoretisch-praktische Mundhygieneschulung zur Optimierung der Mundhygiene (BL). Die Kontrollgruppe führte ihre Mundhygiene wie gewohnt durch.

Ergebnisse:

Das einjährige Screening wurde beendet und die berechnete Fallzahl nicht erreicht. Von 135 gescreenten Patienten konnten lediglich 26,7 % (n=36, Durchschnittsalter 78,7 Jahre (SD 8,7)) in die Studie eingeschlossen werden. Die Drop-out-Rate belief sich bis FU-1 auf 19,4 % aufgrund medizinischer Gründe (n=4) oder Todesfälle (n=3) und stieg bis FU-2 auf 89 %. Die Population zeigte defizitäre Mundhygiene (BL, mittlerer PI 2,38 (SD 0,53)). Die Intervention führte zu einer mittleren Verbesserung des PI von 0,4 Punkten (SD 0,36; p<0,05) bei FU-1.

Schlussfolgerungen:

Der Ablauf der Untersuchungen zeigt, wie trotz intensivster Bemühungen eine in anderen Studienpopulationen problemlos erreichbare Fallzahl innerhalb eines Jahres nicht erreicht werden konnte. Edukative Maßnahmen zur Optimierung der Mundhygiene im stationären



geriatrischen Setting greifen zu spät und müssen früher ansetzen, um durch eine stabile orale Situation negative Auswirkungen auf den Allgemeinzustand zu verhindern.

Ein Abstract mit Fokus auf den geriatrischen Aspekten wurde bei der EuGMS (European Geriatric Medical Society) eingereicht

## Poster 12

Anna Felten

Orales Mikrobiom bei ulzerativer Mukositis im Rahmen allogener Stammzelltransplantationen

Dr. Anna Felten<sup>1</sup>, Dr. Valentin Bartha<sup>1</sup>, Dr. Sébastien Boutin<sup>2</sup>, Dr. Dorothee L. Schuessler<sup>1</sup>, Dr. Shila Fazeli<sup>1</sup>, Prof. Dr. Thomas Luft<sup>3</sup>, Dr. Florentina Kosely<sup>3</sup>, Prof. Dr. Diana Wolff<sup>1</sup>, Prof. Dr. Cornelia Frese<sup>1</sup>, Dr. Dr. Kyrill Schoilew<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Heidelberg, Deutschland; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Klinik für Infektiologie und Mikrobiologie, Lübeck, Deutschland; <sup>3</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Innere Medizin V: Hämatologie, Onkologie und Rheumatologie, Heidelberg, Deutschland; <sup>4</sup>Institut für orale Gesundheit, Interlaken, Schweiz; [anna.felten@med.uni-heidelberg.de](mailto:anna.felten@med.uni-heidelberg.de)

### Ziel der Untersuchung

Diese Studie untersuchte das orale Mikrobiom von Patienten, die eine allogene Stammzelltransplantation (aSCT) durchlaufen haben. Insbesondere wurde die Beziehung des Mikrobioms zur Mukositis erforscht. Ziel war es, die Mikrobiomprofile von Patienten mit und ohne Schleimhautulzerationen zu vergleichen.

### Materialien und Methoden

Insgesamt wurden 25 Patienten in die Studie eingeschlossen. Klinische Charakteristika sowie Speichelproben und Abstriche der Mundschleimhaut wurden vor (T0) und 21 Tage nach der aSCT (T1) gesammelt. Veränderungen in der Struktur des Mikrobioms wurden mittels 16S rRNA-Gen-Sequenzierung analysiert und anschließend die Alpha- und Beta-Diversität sowie die LfSE-Analyse zwischen den beiden Gruppen verglichen.

### Ergebnisse

Zehn Patienten entwickelten nach der aSCT Ulzerationen, während 15 frei von Ulzerationen blieben. Die aSCT und damit verbundene Verfahren beeinflussten das orale Mikrobiom signifikant, was sich in einer Abnahme der Alphadiversität in Speichel- und Schleimhautproben unabhängig von Ulzerationen zeigte. Zum Zeitpunkt T0 war die Mundschleimhaut von Patienten, die nach der aSCT Ulzerationen entwickelten, mit gramnegativen parodontalen Pathogenen angereichert im Gegensatz zu denen ohne Ulzerationen.

### Schlussfolgerungen

Innerhalb dieser Studie führte die aSCT zu einer signifikanten Abnahme der bakteriellen Diversität in Schleimhaut- und Speichelproben. Eine erhöhte Präsenz von gramnegativen oralen Pathogenen in der Mundschleimhaut könnte ein Faktor sein, der zur Entstehung von ulzerativer Mukositis prädisponiert.

## Poster 13

Lucia Fischer-Wasels

Modifikation der Genexpression infizierter Plattenepithelkarzinomzellen durch Resolvin und Maresin

Lucia Fischer-Wasels<sup>1</sup>, PD Dr. Sabine Gröger<sup>1,2</sup>, Dr. Carla Alvarez Rivas<sup>3</sup>, Prof. Dr. Alpdogan Kantarci<sup>3</sup>, Prof. Dr. Sabine Ruf<sup>2</sup>, Prof. Dr. Jörg Meyle<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Deutschland; <sup>2</sup>Poliklinik für Kieferorthopädie, Justus-Liebig-Universität Gießen, Deutschland; <sup>3</sup>Forsyth Institute, Cambridge, MA, United States; [lucia.fischer-wasels@dentist.med.uni-giessen.de](mailto:lucia.fischer-wasels@dentist.med.uni-giessen.de)

### Ziel der Untersuchung

Das orale Plattenepithelkarzinom stellt die häufigste maligne Erkrankung des Mundraums dar. Neben anderen Risikofaktoren sind an der Tumorentstehung und -progression Bakterien beteiligt. Studien zeigten, dass der parodontalpathogene Keim *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) kanzerogen wirken könnte. Die von ungesättigten Fettsäuren abgeleiteten Resolvine und Maresine unterstützen die Entzündungsauflösung und könnten eine erkrankungsmindernde Wirkung auf Parodontitis und Karzinome zeigen. Der Einfluss von Resolvin E1 und Maresin 1 auf die Genexpression von oralen Plattenepithelkarzinomzellen konnte mittels Transkriptomanalysen gezeigt werden. Das Ziel dieser Studie war die Validierung dieser Ergebnisse.

### Material und Methoden

Orale Plattenzellkarzinomzellen (SCC-25) wurden *in vitro* mit *P. gingivalis* infiziert und Resolvin E1 sowie Maresin 1 in einer Konzentration von je 10 nM zugegeben. Infizierte Zellen ohne Resolvin E1 und Maresin 1 und nicht-infizierte Zellen dienten als Kontrollen. Nach 24-stündiger Inkubation bei 37°C wurden die Zellen geerntet, die RNA extrahiert und in cDNA umgewandelt. Anschließend wurde eine quantitative Echtzeit-Polymerase-Kettenreaktion durchgeführt.

### Ergebnisse

Die ersten Versuche zeigten eine 18,8-fache Herunterregulation des 8. Hitzeschutzproteins (HSPA8) welches zuvor durch Infektion mit *P. gingivalis* 8,2-fach hochreguliert worden war sowie eine 1,6-fache Herunterregulierung der Alpha-Enolase (ENO1) nach 1,3-facher Hochregulation durch *P. gingivalis*-Infektion. Die Zugabe von Resolvin E1 zusammen mit Maresin 1 führte bei KISS1R, einem G-gekoppelten Rezeptor, welcher Metastin, ein Metastasen-Suppressor-Gen, bindet, zu einer 0,5-fachen Herunterregulation während er durch Infektion mit *P. gingivalis* 1,3-fach hochreguliert worden war.

### Schlussfolgerungen

Diese ersten Ergebnisse geben Hinweise darauf, dass Resolvin E1 und Maresin 1 durch ihr Zusammenwirken die Genexpression von mit *P. gingivalis* infizierten oralen

Plattenepithelkarzinomzellen beeinflussen. Diese Daten soll mittels biologischer Replikate bestätigt und mögliche Auswirkungen auf Vermehrung und Überleben von Tumorzellen weiter untersucht werden.

## Poster 14

Sohar Flisfisch

Vitale Wurzelamputation furkationsbefallener Oberkiefermolaren bei älteren Senioren: eine klinisch-histologische Fallserie

Dr. Sohar Flisfisch<sup>1,3</sup>, Prof. Dr. Dieter Bosshardt<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>3</sup>, PD Dr. Karin Jepsen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Privatpraxis Basel; <sup>2</sup>Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern; <sup>3</sup>Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Bonn; [sohar\\_F@yahoo.com](mailto:sohar_F@yahoo.com)

Ziel der Untersuchung:

Ziel dieser Fallserie war es, die Wirksamkeit einer vitalen Wurzelamputation an furkationsbefallenen Oberkiefermolaren bei älteren Senioren zu untersuchen.

Material und Methoden:

Vier Oberkiefermolaren von 3 Patienten im Alter zwischen 76 und 79 Jahren erhielten aufgrund einer fortgeschrittenen Parodontitis mit Furkationsbeteiligung Grad II-III sowie mindestens einer Tasche von 6 mm insgesamt 5 vitale Wurzelamputationen. Zuvor wurde an allen Zähnen eine tiefe Pulpotomie mit einem Kalziumsilikatzement (Biodentine™) durchgeführt (K. Jepsen et al. 2020, PMID: 32412133). Die Wurzelamputation erfolgte 3-6 Monate nach Pulpotomie, um eine Reaktion des vitalen Pulpagewebes auf das Biomaterial abzuwarten. Anschliessend wurden das Pulpagewebe in den amputierten Wurzeln histologisch analysiert. Sämtliche Zähne wurden 3, 6 und 12 Monate nach Pulpotomie klinisch und radiologisch nachuntersucht.

Ergebnisse:

Es wurden 3 mesio-bukkale, eine distale und eine palatinale Wurzel an Oberkiefermolaren amputiert. Bereits 3 Monate nach erfolgter Wurzelamputation waren die Sondierungstiefen an den entsprechenden Molaren  $\leq 4$ mm ohne Bluten auf Sondieren. Die verbliebenen Furkationen konnten gut gereinigt oder durch den Eingriff gänzlich eliminiert und die Patienten in die unterstützende parodontale Therapie überführt werden. Die durch diese Maßnahme verbesserte Hygienefähigkeit konnte die Patientenzufriedenheit steigern. Alle Zähne behielten ihre Sensibilität auf Kälteschnee ( $-78^{\circ}\text{C}$ ). Es konnte kein Perkussionschmerz an den betreffenden Zähnen ausgelöst werden. Ebenso war radiologisch keine periapikale Aufhellung an den verbliebenen Wurzeln festzustellen, an denen sich das Knochenniveau sogar teilweise verbesserte. Die histologische Untersuchung ergab an allen Wurzeln durchgehend vitales Gewebe ohne Anzeichen von Entzündung. Es konnten keine reaktiven, internen Kalzifikationen nachgewiesen werden, was in dieser Altersgruppe typisch ist.

Schlussfolgerungen:

Trotz altersgerechter, reduzierter biologischer Antwort (keine interne Kalzifikation) können auch bei älteren Senioren vitale Wurzelamputationen an Oberkiefermolaren erfolgreich

durchgeführt werden. Dies führt im Vergleich zu konventionellen Wurzelkanalbehandlungen zu einer Reduktion von Kosten und Behandlungszeit, was vor dem Hintergrund des demographischen Wandels bedeutsam ist.

## Poster 15

Sohar Flisfisch

Reproduzierbarkeit von Weichgewebsveränderungen nach Kammerhaltungsmaßnahmen mit Intraoralscannern an einem Fallbericht

Dr. Sohar Flisfisch<sup>1,4</sup>, Prof. Dr. Esad Güven<sup>2</sup>, Prof. Dr. Martin Schimmel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Privatpraxis Basel; <sup>2</sup>Necmettin Erbakan University; <sup>3</sup>Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern; <sup>4</sup>Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Bonn; [sohar\\_F@yahoo.com](mailto:sohar_F@yahoo.com)

Ziel der Untersuchung:

Die Ziele der vorliegenden Arbeit waren dreierlei. Erstens sollten der Einfluss von Schmelzmatrixproteinen und Hyaluronsäure auf Weichgewebsveränderung im Rahmen der Wundheilung bei Kammerhaltungsmaßnahmen untersucht werden. Zweitens sollten 3 marktführende Intraoralscanner im Hinblick auf die Erfassung dieser Weichgewebsveränderungen bei Kammerhaltungsmaßnahmen verglichen werden. Und drittens sollte dabei geklärt werden, ob sich die Erfahrung des Behandlers im Umgang mit Intraoralscannern auf das Ergebnis auswirkt.

Material und Methoden:

Bei einer 85-jährigen Patientin mussten kariesbedingt die Wurzelreste Regio 11, 22 und 25 entfernt werden. Bei der operativen Entfernung der Wurzelreste wurde randomisiert in eine Alveole Schmelzmatrixproteine und in eine weitere Hyaluronsäure gegeben. In die dritte Alveole wurde kein Biomaterial hinzugegeben. Anschließend wurden die Alveoleneingänge mit einem Gingivatransplantat zur Gewährleistung einer primären Wundheilung, die aufgrund einer Vorgeschichte mit medikamentenassoziiertes Kiefernekrose nötig war, verschlossen. Die Wundheilung wurde mittels 3 verschiedener Intraoralscanner von einem im Umgang mit Intraoralscannern erfahrenen und einem unerfahrenen Kliniker dokumentiert. Die Scans erfolgten zu 5 Zeitpunkten. T0 war der Tag der Nahtentfernung, T1 ein Monat, T2 3 Monate, T3 4 Monate und T4 6 Monate später. Die Volumenänderung wurde durch Überlagerung der generierten STL-Dateien an den jeweiligen Regionen verglichen und statistisch mittels ANOVA mit Messwiederholung ausgewertet.

Ergebnisse:

Die Wundheilung verlief klinisch an allen 3 Regionen komplikationslos. Gesamthaft wurden 30 Scans vom Oberkiefer generiert. Eine signifikant geringere Volumenreduktion konnte ab dem 3. Monat in den Alveolen mit Schmelzmatrixproteinen und Hyaluronsäure im Vergleich zur Alveole ohne Biomaterial gezeigt werden. Es konnten keine statistisch signifikanten Volumenunterschiede innerhalb der verschiedenen Scanner oder innerhalb der 2 Behandler aufgezeigt werden.

Schlussfolgerungen:

Alle getesteten Scanner lieferten vergleichbare Messwerte zur Wundheilung bei primärem Wundverschluss nach Extraktion. Schmelzmatrixproteine und Hyaluronsäure scheinen die weichgewebigen Umbauvorgänge nach Zahnextraktion mit primärem Wundverschluss positiv zu beeinflussen. Dabei scheint die Erfahrung des Behandlers in der Handhabung der Geräte keinen Einfluss auf die Scans zu haben.



## Poster 16

Sophia Gies

Parodontaltherapie Stufe 3: Subgingivale Re-Instrumentierung mit adjuvantem Einsatz von Schmelzmatrixproteinen

Dr. Sophia Gies<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>1</sup>, Dr. Frank Bröseler<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde, Bonn;

<sup>2</sup>Zahnärztliche Praxis für Parodontologie, Aachen; [sophiagies@yahoo.de](mailto:sophiagies@yahoo.de)

### ZIEL DER UNTERSUCHUNG

Kann bei Patienten in der Therapiestufe 3 durch den adjuvanten Einsatz von Scmelzmatrixproteinen (Emdogain® (EMD)) bei Subgingivaler Re-Instrumentierung (SRI) im Vergleich zu SRI ohne EMD ein Vorteil aufgezeigt werden?

### MATERIAL UND METHODEN

Bei 28 Patienten mit Parodontitis, bei denen nach den Therapiestufen 1 und 2 residuale parodontale Taschen  $\geq 4$  mm ( $n = 376$ ) vorgelegen hatten (T0= Baseline), wurden die Behandlungsergebnisse nach SRI und „modified flapless“ Applikation von EMD zum Zeitpunkt T1 (1 Jahr) und T2 (Mittelwert: 3,07 Jahre) ausgewertet. Weitere 28 Patienten ( $n = 347$  Taschen) wurden ausgewählt, bei denen bei vergleichbaren Ausgangsbefunden eine SRI ohne EMD durchgeführt worden war. Die Veränderung der parodontalen Sondierungstiefen (ST) und der Blutungsneigung (BOP) wurde für beide Gruppen mit Hilfe eines Mehrebenenmodells statistisch analysiert. Ein weiteres Augenmerk wurde auf die Häufigkeit einer „Pocket Closure“ ( $ST \leq 4$  mm unabhängig von BOP) bei Baseline  $ST \geq 5$  mm gelegt.

### ERGEBNISSE

In beiden Patientengruppen reduzierten sich ST nach den Behandlungen signifikant; die Reduktion in der SRI+EMD-Gruppe war zu beiden Zeitpunkten T1 und T2 jeweils signifikant höher als in der SRI-Gruppe ( $\Delta T0-T1$ : 0,33 mm,  $p=0,007$ ;  $\Delta T0-T2$ : 0,58 mm,  $p<0,0005$ ). Für BOP konnte mit aduwantem EMD zum Zeitpunkt T2 eine signifikant größere Reduktion im Vergleich zur Kontrollgruppe beobachtet werden ( $p=0,044$ ). Auch bezüglich einer „Pocket Closure“ erwies sich der adjuvante Einsatz von EMD zu beiden Zeitpunkten T1 und T2 mit 75,5% vs. 66,8% bzw. 78,0% vs. 70,8% als überlegen.

### SCHLUSSFOLGERUNGEN

In Schritt 3 der Parodontaltherapie führt eine SRI in Verbindung mit EMD-Applikation durch einen „modified flapless access“ zu besseren klinischen Ergebnissen als die alleinige SRI. Zukünftige randomisierte Studien mit einer Kosten-Nutzen-Analyse scheinen gerechtfertigt zu sein.

## Poster 17

Berit Glowka

Wirken sekundäre Pflanzenstoffe der Laubmoose *Dicranum polysetum* und *Pleurozium schreberi* antibakteriell auf *P. gingivalis*?

Berit Glowka, Dr. Nadine Taudte, Dr. Norbert Arnold, Prof. Dr. Kerstin Bitter, Prof. Dr. Stefan Reichert, Prof. Dr. Susanne Schulz

<sup>1</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Halle (Saale); <sup>2</sup>PerioTrap Pharmaceuticals GmbH, Halle (Saale); <sup>3</sup>Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Natur- und Wirkstoffchemie, Halle (Saale);  
[berit\\_otto@web.de](mailto:berit_otto@web.de)

Hintergrund: Ein wichtiger Bestandteil einer erfolgreichen Prävention und Therapie von Parodontitis ist zusätzlich zur mechanischen Instrumentierung der Einsatz von ergänzenden Therapieoptionen. Neben dem Einsatz von Antibiotika werden zunehmend alternative antimikrobielle naturstoff-basierte Wirkstoffe diskutiert, die in der Lage sind, die Wiederherstellung einer mit parodontaler Gesundheit vereinbarenden Ökologie des Biofilms zu forcieren.

In Laubmoosen wurden verschiedene, insbesondere phenolische Inhaltsstoffe identifiziert, die antimikrobielle Eigenschaften aufwiesen. Ziel dieser Studie ist es zu prüfen, ob sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe der Laubmoose *Dicranum polysetum* und *Pleurozium schreberi* auf das parodontopathogene Bakterium *Porphyromonas gingivalis* antibakteriell wirken.

Material und Methode: Die Inhaltsstoffe der getrockneten und gereinigten Moosproben wurden mittels Wasser, 80%-igem Methanol, 99,5%-igem Aceton und angesäuertem Aceton (0,03%ige HCl) extrahiert. Nach Filtration und Trocknung der Extrakte erfolgte die Aufnahme in 100% Dimethylsulfoxid. Durch Evaluierung der Minimalen Hemmkonzentration (MHK) wurde die antibakterielle Wirkung der Extrakte auf *P. gingivalis* ATCC 33277 bewertet.

Ergebnisse: Die Extrakte der getesteten Laubmoose inhibieren das Wachstum von *P. gingivalis* in unterschiedlichem Maße. Für *D. polysetum* zeigte die Methanol-Fraktion die stärkste inhibierende Wirkung (MHK: Methanol-Fraktion: 0,12 mg/ml; Aceton-Fraktion: 0,5 mg/ml; angesäuertes Aceton: 0,5 mg/ml), während für *P. schreberi* die stärkste inhibierende Wirkung für die Aceton-Fraktion ermittelt wurde (MHK: Methanol-Fraktion: 0,063 mg/ml; Aceton-Fraktion: 0,031 mg/ml; angesäuertes Aceton: 0,5 mg/ml).

Schlussfolgerungen: Extrakte aus den Laubmoosen *D. polysetum* und *P. schreberi* üben unterschiedlich starke antibakterielle Wirkung auf das parodontopathogene Bakterium *P. gingivalis* aus. In weiterführenden Untersuchungen werden mit Hilfe der Flüssigchromatographie die aktiven Extrakte weiter aufgetrennt, um die Gruppe der als Wirkstoffe infrage kommenden Inhaltsstoffe einzugrenzen bzw. die aktiven Einzelsubstanzen zu isolieren und in ihrer Struktur zu klären.

## Poster 18

Georgina Hach

Professionelles Biofilmmangement in der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) – eine longitudinale Beobachtungsstudie

Georgina Hach<sup>1</sup>, Dr. Miriam Cyris<sup>1</sup>, Prof. Dr. Christof E. Dörfer<sup>1</sup>, Prof. Dr. Karim Fawzy El-Sayed<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Christian Graetz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Deutschland; <sup>2</sup>Abteilung für Zahnmedizin und Parodontologie, Zahnmedizinische Fakultät, Universität Kairo, Kairo, Ägypten; [cyris@konspar.uni-kiel.de](mailto:cyris@konspar.uni-kiel.de)

Ziel:

Die professionelle mechanische Biofilmreduktion (PMPR) stellt eine entscheidende Maßnahme der UPT dar. Konventionell können dafür rotierende Polierkelche/-bürsten mit Polierpaste (Kon) oder alternativ Pulver-Wasser-Strahl-Geräte mit niedrigabrasiven Pulvern (PWS) genutzt werden. Studienziel war es, die Effektivität beider Verfahren zur Stabilisierung bzw. der Verbesserung der Anzahl an Messstellen mit Sondierungstiefen (ST) von  $\geq 5$ mm bei Patienten in einem universitären UPT-Setting zu evaluieren.

Methode:

Einschlusskriterium war neben einer schriftlichen Studieneinwilligungserklärung (Ethikvotum D470/023) u.a. die regelmäßige Teilnahme an einer mehrjährigen UPT zwischen Januar 2018 und Dezember 2023. Neben verschiedenen klinischen Parametern, wie der Zahnanzahl, wurde auch die ST zum Zeitpunkt T1 (erste erfasste UPT-Sitzung) und T2 (letzte erfasste UPT-Sitzung) im Beobachtungszeitraum dokumentiert. Neben deskriptiven Auswertungen wurden Gruppenunterschiede mittels Mann-Whitney-U-Test analysiert (zweiseitig,  $p \leq 0,05$ ).

Ergebnisse:

Insgesamt konnten 429 Patienten (PWS/Kon:  $n=152/n=277$ ) mit einem mittleren Alter (Mittelwert (Standardabweichung)) von 62,8(10,1)Jahren (PWS/Kon: 60,7(10,2)Jahre/63,9(10)Jahre) eingeschlossen werden. Die Patientenmehrheit wies eine Parodontitis mit Stadium-III (PWS/Kon: 56,6%/56,8%) und Grad-B (PWS/Kon: 52%/64,4%) auf. Die Patienten der PWS-Gruppe wiesen an T1 im Median(range) signifikant mehr Messstellen mit  $ST \geq 5$ mm gegenüber den Patienten der Kontrollgruppe auf (PWS/Kon: 8(1-67)/6(1-65);  $p=0,002$ ), wohingegen an T2 sich kein signifikanter Unterschied zwischen PWS- (6(1-44) vs. Kontrollgruppe (5,5(1-37) fand ( $p=0,104$ ). Für die Messstellenanzahl an T1 mit  $ST \geq 5$ mm, die im Beobachtungszeitraum stabil blieben (PWS vs. Kon:  $n=40(17,7\%)$  vs.  $n=56(15,9\%)$ ), sich verbesserten (PWS vs. Kon:  $n=102(45,1\%)$  vs.  $n=167(47,4\%)$ ) oder sich verschlechterten (PWS vs. Kon:  $n=84(37,2\%)$  vs.  $n=129(36,6\%)$ ) fanden sich keine behandlungsgruppenspezifischen Unterschiede ( $p=0,805$ ). Jedoch zeigte eine Subgruppenanalyse für Molaren signifikante Unterschiede hinsichtlich sich verschlechternden  $ST \geq 5$ mm zugunsten der Kon-Gruppe über den Beobachtungszeitraum ( $n=62(33,3\%)$ ) (PWS:  $n=48(45,3\%)$ ;  $p=0,027$ ). Die mittlere Behandlungszeit von 77,9(21)min

unterschied sich gruppenspezifisch nicht signifikant (PWS/Kon: 79,1(21,5)min/77,2(20,7)min; p=0,378).

Schlussfolgerung:

Beide PMPR-Maßnahmen waren bei regelmäßiger UPT-Teilnahme ähnlich wirksam bezüglich der Stabilisierung bzw. der Verbesserung pathologischer Messstellen mit  $ST \geq 5\text{mm}$ , allerdings nicht an Molaren, bei denen eine Überlegenheit der Intervention mit rotierenden Polierkelchen/-bürsten und Polierpaste beobachtet wurde.

## Poster 19

Cornelia Herbert

PSY-DentHy: Psychologisch-zahnmedizinische Typologisierung für die patientenindividuelle zahnärztliche Therapieplanung

Prof. Dr. Cornelia Herbert<sup>1</sup>, Nina Sydow<sup>2</sup>, Dr. Christoph Wenninger<sup>3</sup>, Julia Haas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universität Ulm, Deutschland; <sup>2</sup>Dentalhygiene Bielefeld; <sup>3</sup>Implantologie Kompetenz - München; <sup>4</sup>E U | F H Hochschule für Gesundheit, Soziales & Pädagogik, Deutschland; [cornelia.herbert@uni-ulm.de](mailto:cornelia.herbert@uni-ulm.de)

Ziel der Untersuchung: Zahnmedizinische Erkrankungen sowie krankheitsbedingte Beeinträchtigungen der Mundgesundheit zählen gemeinsam mit und aufgrund ihrer Zusammenhänge zu den nicht-übertragbaren Erkrankungen wie z.B. Herz-Kreislaufkrankungen, Stoffwechselerkrankungen (Diabetes), aber auch psychischen Störungen, zu den häufigsten gesundheitlichen Belastungen. In Europa sind rund 50% der erwachsenen Bevölkerung über 20 Jahren von schweren oralen Erkrankungen betroffen und liegen damit über dem weltweit festgestellten Krankheitsrisiko (siehe WHO, Global oral health status report, 2023).

Material und Methoden: Die patientenindividuelle Behandlung zahnmedizinischer Erkrankungen mit dem primärpräventiven Ziel der Vermeidung akuter und langfristiger Folgeschäden (Chronifizierung) sowie der Aufrechterhaltung der Mundgesundheit unter Berücksichtigung der Allgemeingesundheit der Patienten/innen stellt insbesondere die alltägliche zahnmedizinische Versorgung und die betroffenen Patienten/innen vor große Herausforderungen. Das Gemeinschaftsprojekt PSY-DentHy setzt an diesen Herausforderungen an. Im Rahmen wissenschaftlichen Studien werden Tools für die Praxis entwickelt. Diese Tools sollen es Zahnärzte/innen und Personal ermöglichen und sie darin unterstützen, erkrankungsspezifische Risikofaktoren rechtzeitig, zeit- und kosteneffizient zu erkennen, mit dem Ziel nachhaltige patientenindividuelle Kommunikations- und Präventionsstrategien einzusetzen sowie Empfehlung zu notwendigen Handlungsempfehlungen (BehaviorChange) zur Stärkung der Gesundheitskompetenz der Patienten/innen umzusetzen.

Ergebnisse: Im Rahmen dieses Beitrags wird das Konzept des PSY-DentHy Assessmenttools vorgestellt. Es werden die standardisierten Verfahren zur Auswahl der im Assessment enthaltenen zahnmedizinisch, dentalhygienisch und psychologisch relevanten Personeneigenschaften als wesentliche Prädiktoren des zahnärztlichen Therapie- und Behandlungserfolgs vorgestellt, theoretisch und methodisch begründet und erste Ergebnisse zur Akzeptanz und Nützlichkeit von PSY-DentHy in der Praxis diskutiert.

Schlussfolgerungen: Mundgesundheit und deren Prävention verlangen die fachübergreifende Zusammenarbeit der Zahnmedizin, Dentalhygiene und Psychologie zur nachhaltigen Erforschung und Implementierung multifaktorieller, patientenindividueller und primärpräventiv wirksamer Versorgungsansätze in der Praxis.

## Poster 20

Daniela Hoedke

Periodontal treatment needs in liver transplant recipients: A cross-sectional study.

Dr. Daniela Hoedke<sup>1</sup>, Dr. Michael Pflüger<sup>2</sup>, Dr. Anja Victorov<sup>1</sup>, Anja Runge<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Sören Jepsen<sup>3</sup>, Dr. Theresa Keller<sup>4</sup>, PD Dr. Dennis Eurich<sup>2</sup>, PD Dr. Dr. Jan Dirk Raguse<sup>5</sup>, Prof. Dr. Igor Sauer<sup>2</sup>, Prof. Dr. Henrik Dommisch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontology, Oral medicine and Oral surgery, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany; <sup>2</sup>Department of Surgery, Campus Charité Mitte, Campus Charité Virchow-Klinikum, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany;; <sup>3</sup>Department of Periodontology, Operative and Preventive Dentistry, University Hospital Bonn, Bonn, Germany; <sup>4</sup>Institute of Biometry and Clinical Epidemiology, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany;; <sup>5</sup>Fachklinik Hornheide, Münster, Germany;  
[daniela.hoedke@charite.de](mailto:daniela.hoedke@charite.de)

**Aim** To evaluate detailed periodontal and dental treatment need (PTN, DTN) in patients that received liver transplantation (LTX).

**Materials and methods** 159 LTX-patients (mean age 58.6±12.2 years) with a follow-up time of up to 28 years received periodontal and dental examinations to calculate patient-based, tooth-based, tooth type-based and periodontal site-based PTN as well as DTN. Oral health-related quality of life (OHRqoL) was determined using the Oral Health Impact Profile (OHIP) G21 questionnaire. Correlation analysis was performed between OHIP-Score and treatment needs.

**Results** 83.0% and 32.1% of the patients exhibited PTN and DTN, respectively, and this was dependent on the frequency of oral interventions. On a patient-based average, 13.0 teeth had no PTN, 5.3 teeth had non-surgical PTN and 1.3 teeth had potential surgical PTN. Molars exhibited more PTN when compared to single rooted teeth ( $P < 0.001$ ). 12.5% of all periodontal sites required PTN. For dental or periodontal parameters no differences were observed irrespective of the follow-up time since liver transplantation (1-28 years,  $P > 0.05$ ). No correlation was found between OHIP-Score and PTN ( $r = -0.09$ ,  $P > 0.05$ ) and DTN ( $r = -0.10$ ,  $P > 0.05$ ). Less PTN and DTN was detected in patients with high adherence to dental care compared to patients with low adherence to dental care.

**Conclusion** Due to the high adherence to dental care together with an unclear influence of long-term anti-inflammatory therapy the overall need for comprehensive dental or periodontal interventions was moderate. These findings suggest a high efficacy of supportive dental care, and therewith, underlines the importance of consequent supportive therapy in patients under constant anti-inflammatory therapy that received LTX.

## Poster 21

Gert Jungbauer

Adjuvanter Einsatz von Natriumhypochlorid und Hyaluronsäure in der unterstützenden Parodontaltherapie

Dr. Gert Jungbauer<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Sigrun Eick<sup>2</sup>, Prof. Dr. Holger Jentsch<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zahnarztpraxis, Straubing, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik für Parodontologie, Universität Bern, Schweiz; <sup>3</sup>Medizinische Fakultät, Universität Leipzig, Deutschland; [gert.jungbauer@unibe.ch](mailto:gert.jungbauer@unibe.ch)

Zielsetzung:

Ziel war es, den adjuvanten Einsatz eines aminosäurehaltigen Natriumhypochloridgels (AA-NaOCl) und eines vernetzten Hyaluronsäuregels (xHA) zur subgingivalen Reinstrumentierung bei der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) zu untersuchen.

Methoden:

34 Patienten mit Behandlungsbedarf an mindestens zwei parodontalen Taschen während der UPT wurden eingeschlossen. Bei allen Patienten wurde eine subgingivale Reinstrumentierung durchgeführt, in der Testgruppe (n=17) zusätzlich AA-NaOCl und xHA angewendet. Die Behandlung wurde zu Beginn der Studie (T0) und, falls erforderlich, nach drei Monaten (T1) erneut durchgeführt. PD, CAL und BOP wurden bei T0, T1 und T2 (nach sechs Monaten) erfasst, das primäre outcome war die Reduktion der Sondierungstiefe ( $\Delta$ PD) bei T2. Die Konzentrationen von Interleukin (IL)-1 $\beta$  und Matrix-Metalloproteinase (MMP)-8 wurden im gingivalen Sulkusfluid (GCF) quantifiziert. Biofilmprouben wurden auf die wichtigsten Paropathobionten untersucht. Friedman's zweiseitige Varianzanalyse und Wilcoxon-Test mit Bonferroni-Korrektur wurden für Veränderungen innerhalb der Gruppe und Mann-Whitney-U-Tests für Vergleiche zwischen den Gruppen verwendet.

Ergebnisse:

Alle parodontalen klinischen Indizes verbesserten sich bei T1 und T2 im Vergleich zum Ausgangswert in beiden Gruppen signifikant. Die Testgruppe zeigte eine ausgeprägteres  $\Delta$ PD (um 1,5 vs. 1,0 mm;  $p=0,013$  bei T2), einen stärkeren Rückgang des BOP (8,8% vs. 75,0 % bei T2;  $p<0,001$ ) und einen höheren CAL-Gewinn (um 1,18 vs. 0,56 mm;  $p=0,012$ ) im Vergleich zur Kontrollgruppe. IL-1 $\beta$  im GCF nahm in der Kontrollgruppe von T1 auf T2 ab (2,41 auf 1,55 pg/Stelle;  $p=0,033$ ). Zu T2 waren *Campylobacter rectus* um 1,11 log<sub>10</sub>/Stelle ( $p=0,003$ ) in der Testgruppe und um 1,27 log<sub>10</sub>/Stelle ( $p=0,012$ ) in der Kontrollgruppe und *Fusobacterium nucleatum* um 1,36 log<sub>10</sub>/Stelle ( $p<0,001$ ) bzw. um 0,93 log<sub>10</sub>/Stelle ( $p=0,005$ ) reduziert. *Porphyromonas gingivalis* ging in der Testgruppe bei T1 von 2,50 auf 1,79 log<sub>10</sub>/Stelle ( $p=0,028$ ) zurück.

Schlussfolgerungen:

AA-NaOCl und xHA können eine vielversprechende Ergänzung zur Reinstrumentierung bei erneutem subgingivalen Behandlungsbedarf während der UPT darstellen.

Diese Studie wurde unterstützt durch Regedent GmbH, Dettelbach.



## Poster 22

Vincent Kabst

Einfluss von Hyaluronsäure auf Osteoblasten-ähnliche Zellen bei Kultur auf Kollagensubstraten

Vincent Kabst<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Anton Friedmann<sup>1,2</sup>, Dr. Daniel Diehl<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Lehrstuhl für Parodontologie, Department Zahnmedizin, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland; <sup>2</sup>Zentrum für Biomedizinische Ausbildung und Forschung (ZBAF), Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland; <sup>3</sup>Lehrstuhl für Pharmakologie and Toxikologie, Department Medizin, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke, Witten, Deutschland; [Vincent.Kabst@uni-wh.de](mailto:Vincent.Kabst@uni-wh.de)

Ziel ist die Untersuchung möglicher Zusatzeffekte einer vernetzten Hyaluronsäureformulierung auf die osteogene Differenzierung von Osteoblasten-ähnlichen Zellen, welche auf unterschiedlich vernetzten Kollagensubstraten kultiviert werden.

Eine native Kollagenmembran aus Schweineperikard (NPCM) und eine Ribose-vernetzte Kollagenmembran (RCCM) wurden fünf Minuten lang in einer 1:100-Verdünnung von vernetzter Hyaluronsäure (xHyA) getränkt, bevor sie als Substrat in einem Luft-Flüssigkeits-Grenzflächenmodell mit darauf ausgesäten SaOS-2-Osteoblasten verwendet wurden. Die flüssige Grenzfläche enthielt osteogenes Medium. Acht Tage lang wurde das Medium alle 48 Stunden gewechselt und auf alkalische Phosphatase (ALP) untersucht. Die Migration der Zellen und das Eindringen der xHyA in das Substrat sowie die Mineralisierung wurden histologisch untersucht.

Beide Substratgruppen wiesen während des Beobachtungszeitraums einen kontinuierlichen Anstieg der ALP-Aktivität auf. Interessanterweise zeigten die xHyA-gesättigten Substrate eine signifikant höhere ( $p < 0,05$ ) ALP-Aktivität als die Kontrollgruppen. Die Toluidinblau-Färbung bestätigte vitale und adhärente SaOS-2-Zellen auf beiden Substraten. Auf der Oberseite der RCCM waren die Zellen in einzelnen und mehreren Zellschichten angeordnet, während die Zellen viel tiefer in die dreidimensionale Struktur der NPCM einwanderten. Die Alcianblau-Färbung bestätigte restliche xHyA innerhalb der NPCM zwischen den Kollagenfasern, während auf der Oberfläche der RCCM weniger verbliebene xHyA vorhanden war. Die von-Kossa-Färbung offenbarte Kalziumablagerungen sowohl in der Kontrollgruppe als auch in der xHyA-Versuchsgruppe der NPCM und der RCCM.

Die Vorbehandlung der NPCM und der RCCM mit einer xHyA-Formulierung führte zu statistisch signifikant höheren ALP-Konzentrationen nach acht Tagen und früher. Bei Untersuchung beider Substrate waren die SaOS-2-Zellen nach der Inkubationszeit vital. Basierend auf dem Grad der Kreuzvernetzung konnte, nach histologischer Anfärbung und mikroskopischer Analyse, ein differenter Migrationsgrad der SaOS-2 Zellen und eine unterschiedliche Eindringtiefe der xHyA ausgemacht werden. Darüber hinaus scheint die Vorbehandlung der Kollagensubstrate mit einer xHyA-Verdünnung die Kalziumablagerung auf diesen zu beeinflussen.

## Poster 23

David Kiramira

Ischämischer Schlaganfall durch parodontitis-assoziierte Bakteriämie nach Weisheitszahnextraktion

Dr. David Kiramira<sup>1</sup>, Prof. Dr. Timo Uphaus<sup>2</sup>, Prof. Dr. Ahmed Othman<sup>3</sup>, Prof. Dr. James Deschner<sup>1</sup>, Dr. Dr. Lena Katharina Müller-Heupt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland; <sup>2</sup>Abteilung für Neurologie und Fokusprogramm Translationale Neurowissenschaften (FTN), Rhein-Main-Neurowissenschaftsnetzwerk (rmn2), Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland; <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Neuroradiologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland; [Lena.Katharina.Mueller@unimedizin-mainz.de](mailto:Lena.Katharina.Mueller@unimedizin-mainz.de)

### a. Ziel der Untersuchung

Dieser Fallbericht zeigt den direkten Zusammenhang zwischen der Freisetzung von oralen, parodontitis-assoziierten Bakterien in die Blutbahn nach einer Leitungsanästhesie und Weisheitszahnextraktion, sowie einer hierdurch ausgelösten zerebralen Vaskulitis und darauffolgend durch diese ausgelösten zerebral ischämischen Apoplex.

### b. Material und Methoden

Die Studie präsentiert den Fall eines 27-jährigen gesunden Mannes, der nach der Entfernung der Weisheitszähne einen ischämischen Apoplex entwickelte. Post extractionem klagte er über Kopfschmerzen, Müdigkeit und Unwohlsein, die symptomatisch behandelt wurden, bis sich Symptome eines Apoplex mit Hemiparese zeigten. Es wurden daraufhin diagnostische Bildgebungen durchgeführt, welche einen abgegrenzten Infarkt im hinteren Schenkel der linken inneren Kapsel zeigten. Zudem ergab die Bildgebung den Verdacht auf eine pyogene Meningitis mit begleitender Vaskulitis. In einer weiteren Bildgebung des gesamten Körpers zeigte sich der rechte Musculus pterygoideus auffällig. Diese Stelle wurde daraufhin biopsiert und es wurden mehrere Blut- und Liquorproben durchgeführt.

### c. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Blut- und Liquoranalysen, sowie des Biopsiematerials des M. pterygoideus lateralis zeigen, dass orale, mit der parodontitis-assoziierte Bakterien wie Porphyromonas gingivalis, Fusobacterium nucleatum, Tannerella forsythia und Parvimonas micra nach dem zahnärztlichen Eingriff eine Bakteriämie auslösten. Diese waren in der konventionellen Diagnostik nicht nachweisbar; erst mittels Next Generation Sequencing (NGS) konnten sie identifiziert werden.

### d. Schlussfolgerungen

Diese Fallstudie unterstreicht die Bedeutung der Erkennung bakteriämieinduzierter Vaskulitis bei Patienten mit neurologischen Symptomen nach zahnärztlichen Eingriffen und hebt die

weiterreichenden Implikationen von mit Parodontitis assoziierten Bakterien hervor. Sie zeigt auch den direkten Zusammenhang einer Bakteriämie mit *Porphyromonas gingivalis* und *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythia* und *Parvimonas micra* und einer hierdurch ausgelösten zentralen Vaskulitis und Meningitis mit daraus resultierendem Apoplex.

## Poster 24

Miriam Cyris

Patientenwahrnehmung verschiedener professioneller Interventionen in der Unterstützenden Parodontaltherapie (UPT)

Leah Kopetzki<sup>1</sup>, Dr. Miriam Cyris<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dominik M. Schulte<sup>2</sup>, Prof. Dr. Christoph E. Dörfer<sup>1</sup>, Prof. Dr. Johannes C. Ehrenthal<sup>3</sup>, Prof. Dr. Christian Graetz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Deutschland; <sup>2</sup>Institut für Diabetologie und klinische Stoffwechselforschung, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel, Deutschland; <sup>3</sup>Department Psychologie, Universität zu Köln, Köln, Deutschland; [cyris@konspar.uni-kiel.de](mailto:cyris@konspar.uni-kiel.de)

Ziel:

Vitalparameter wie Herzfrequenz (HF) oder Elektrodermale Aktivität (EDA) können Stressmarker sein und es gibt kaum Evidenz zum Einfluss von UPT-Interventionen auf HF/EDA, insbesondere da angenommen werden muss, dass auch psychologische Variablen diesen Einfluss modulieren können. Ziel dieser Pilotstudie war es deshalb, erstmalig naturalistisch erfasste physiologische Korrelate der UTP und weitere mögliche Zusammenhänge zu untersuchen.

Methode:

Per Querschnittserhebung wurde eine Stichprobe von 86 Patienten (m/w: 33 (38,4%)/53 (61,6%)) untersucht, die mindestens 2Jahre ( $\pm 6$  Monate maximaler Abweichung zur vereinbarten Frequenz) an einer UPT teilnahmen. Bei einem UPT-Besuch zwischen Juli-August 2023 wurden zusätzlich zu den zahnmedizinischen Parametern soziodemografische, behandlungsbezogene (kritische Einstellungen/Beschwerden), psychologische Variablen (z.B. Zahnarztangst, mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (OHIP)) und die Vitalparameter HF [bpm], EDA [Siemens] erhoben. Insgesamt konnten innerhalb einer UPT-Sitzung bis zu 14 verschiedene Interventionen in den Clustern non-invasiv (n-iC (n=5): Begrüßung/Aufklärung, extra-/intraoral Untersuchung, Fluoridierung/subgingivale Irrigation, Mundhygienmotivation, Behandlungsunterbrechung), minimal-invasiv (m-iC (n=5): Erhebung parodontaler Befunde, Instrumentierung mit Pulver-Wasserstrahl/Gumminapf/rotierender Bürsten, Mundhygieneinstruktion) und invasiv (iC (n=4): Lokalanästhesie, Instrumentierung mit Handinstrumenten/Ultra-/Schallscaler) erfasst werden. Die statistische Auswertung erfolgte Kohorten-individualisiert neben einer deskriptiven Betrachtung mittels Berechnung des Pearson-Korrelationskoeffizienten (R) ( $p < 0,05$ ).

Ergebnisse:

Der Mittelwert(Standartabweichung) der HF je Interventionscluster unterschied sich signifikant (n-iC/m-iC/iC: 72,92(11,98)/67,52(9,58)/69,23(9,88)bpm;  $p \leq 0,001$ ), nicht aber für EDA (n-iC/m-iC/iC: 71,67(158,49)/63,11(173,92)/77,52(155,97)Siemens;  $p \geq 0,075$ ). EDA korrelierte nur bei minimal-invasiven Interventionen negativ mit ansteigender Zahnanzahl ( $r = -0,423$ ;  $p = 0,003$ ). Bei den fragebogengestützten Variablen, fanden sich vielfältige

signifikante Korrelationen, wie eine positive Korrelation des OHIP-Wertes mit der Zahnarztangst ( $r=0,233$ ;  $p=0,040$ )/ eine negative Korrelation mit der Gesamtzahnanzahl ( $r=-0,378$ ;  $p<0,001$ ).

Schlussfolgerung:

Innerhalb der Studienkohorte lässt sich kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den Vitalparametern HF/EDA und dem Stresslevel verschiedener UPT-Interventionen erkennen, wobei insbesondere Einschränkungen der internen Validität (unausgelesene, multimorbide und teils medizierte Stichprobe) bei der Interpretation, auch der physiologischen Daten, berücksichtigt werden müssen. Andere soziodemografischen und behandlungsbezogenen Parameter zeigen hingegen wie erwartet vielfältige Abhängigkeiten von Patienten-/Zahnparametern bei Patienten in UPT und sollten für eine verbesserte Adhärenz unbedingt Beachtung finden.

## Poster 25

Katrin Lorenz

Zusammenhang zwischen Parodontitis und Depressionsinzidenz bei Senioren während der COVID-19-Pandemie

PD Dr. Katrin Lorenz<sup>1</sup>, Dr. Ina Farkas<sup>1</sup>, PD Dr. Michael Rädels<sup>2</sup>, Prof. Dr. Barbara Noack<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bereich Parodontologie, UZM, TU Dresden, Deutschland; <sup>2</sup>Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, UZM, TU Dresden, Deutschland; [katrin.lorenz@tu-dresden.de](mailto:katrin.lorenz@tu-dresden.de)

Ziel der Untersuchung: Erfassung von Assoziationen zwischen Parodontitis und dem Auftreten von Depressionen unter den Bedingungen der Pandemie in einer Seniorenpopulation.

Material und Methoden: Es handelt sich um eine prospektive 5-Jahres-Kohorten-Follow-up-Studie. Im Jahr 2017 beurteilten wir bei 200 Senioren im Alter von  $\geq 70$  Jahren, die an der UniversitätsZahnMedizin in Dresden zahnärztlich behandelt werden, die Mundgesundheit und Lebensqualität. Im Jahr 2022 fand die Nachuntersuchung von 125 Senioren aus dieser Kohorte statt. Aus der Analyse ausgeschlossen wurden Senioren, die bereits 2017 zahnlos waren und/oder Depressionen hatten. Untersuchungsparameter waren Sondierungstiefen, klinischer Attachmentverlust und Sondierungsblutung zur Bewertung der Parodontitis sowie für die Depressionsbewertung ein Fragebogen (PHQ-8) und/oder die Einnahme von Antidepressiva. Symptomatische COVID-19-Erkrankungen und Angst vor Ansteckung inklusive COVID-Folgen erfassten wir mittels visueller Analogskala. Primärer Zielparameter war die Zahl der Depressions-Neuerkrankungen. Als Einflussvariablen gingen das Vorliegen einer generalisierten Parodontitis 2017, COVID-19 und Angst vor Infektion in die multivariate Regressionsanalyse ein.

Ergebnisse: In der Basisuntersuchung 2017 wiesen 54 Senioren eine generalisierte Parodontitis (49,5 %) auf. Die Nachuntersuchung 2022 ergab, dass während der Pandemie 21 von 109 Patienten (19,3 %) an COVID erkrankt waren. Von 109 Patienten haben 13 (11,3 %) eine Depression entwickelt, davon signifikant mehr in der Gruppe mit generalisierter Parodontitis ( $n=10$ , 18,5%;  $\chi^2$   $p=0,035$ ,  $OR=3,94$ , 95 % KI 1,02;15,21). Angst vor COVID verstärkte nur tendenziell das Depressionserkrankungsrisiko ( $p=0,094$ ), COVID hatte keinen Einfluss. Auch nach Adjustierung für Alter, Geschlecht, Coronaviruserkrankung und Angst vor Ansteckung und Erkrankungsfolgen konnte gezeigt werden, dass eine vorliegende generalisierte Parodontitis das Risiko der Entwicklung einer Depression innerhalb von 5 Jahren signifikant begünstigt ( $OR_{adj}=4,61$ ; 95 %-KI: 1,08; 19,76;  $p=0,04$ ).

Schlussfolgerungen: Der in der Literatur diskutierte Zusammenhang zwischen Parodontitis und Depressionen wurde hier für Senioren und unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen der Coronaviruspandemie im longitudinalen Studiendesign bestätigt.

Das Projekt wurde durch das Förderprogramm „Internationalisierung der TU Dresden“ finanziell unterstützt.

## Poster 26

Mariam Mehr

Reproduzierbarkeit linearer Messungen an digitalen Kiefermodellen,

Mariam Mehr<sup>1</sup>, Philipp Thißen<sup>2</sup>, Dr. Andreas Geyer<sup>3</sup>, Dr. Thomas Eger<sup>4</sup>, Prof. Dr. James Deschner<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Johannes Gutenberg Universität Mainz, Deutschland; <sup>2</sup>Bundeswehr medical supply center (SanVersZ); <sup>3</sup>Universitätsmedizin Mainz, Poliklinik für Parodontologie; <sup>4</sup>Bundeswehrzentrankrankenhaus Koblenz, Klinik für Zahnmedizin; <sup>5</sup>Universitätsmedizin Mainz, Poliklinik für Parodontologie; [mmehr@students.uni-mainz.de](mailto:mmehr@students.uni-mainz.de)

Ziel der Untersuchung: Ziel dieser Studie ist die Reproduzierbarkeit digitaler linearer Messungen der keratinisierten Gingiva sowie gingivaler Rezessionen an digitalen Kiefermodellen nachzuweisen.

Material und Methoden: Mithilfe des Trios 3 Intraoralscanners wurden von 20 Patienten (im Alter von 18-58) in direkter Abfolge, insgesamt 40 digitale Ober- sowie Unterkiefermodelle angefertigt. Zuvor wurde die keratinisierte Gingiva mit 5%iger Lugolscher Lösung benetzt. Um mögliche Einflussfaktoren auszumachen, wurden 2 Patienten von unerfahrenen Behandlern angefertigt. Zusätzlich wurde ein weiterer Proband zum Zeitpunkt 0 sowie zum Zeitpunkt 0+6Wochen gescannt.

Mittels der Software OrthoAnalyzer wurden die jeweiligen Doppel-Scans der Probanden übereinander gelegt. Dabei wurden die drei zur Verfügung stehenden Matching Methoden durchgetestet, um die Methode mit der geringsten Standardabweichung zu ermitteln. Die Methodik bezog sich dabei auf lokale metrische Messungen an den Ramfjord-Zähnen bzw. der umgebenden Gingiva.

Ergebnisse: Die geringste Standardabweichung konnte beim 3-Flächig Matching nachgewiesen werden, wobei alle verwendeten Matching-Methoden eine hohe Genauigkeit aufwiesen.

Weiterhin konnte festgestellt werden, dass die Genauigkeit des Matchings ebenfalls von anderen Faktoren abhängig ist: Erfahrung des Behandlers im Umgang mit einem Intraoral-Scanner, der vom Hersteller vorgegebene Scanpfad, die zu scannende Sequenzlänge, die Anwendung von Lugolscher Lösung auf der Mundschleimhaut, patientenbezogene Faktoren (Alter, Geschlecht), sowie das gewählte Zeitintervall zwischen den Scans.

Schlussfolgerungen:

Die Ergebnisse zeigen, dass Intraoralscanner in der Lage sind, Weichgewebbefunde in der Mundhöhle mit guter Reproduzierbarkeit darzustellen.

Messungen von Gingivarezessionen ließen sich häufiger reproduzieren, als Messungen der Breite der keratinisierten Gingiva.

Die Anwendung von Lugol'sche Lösung erleichtert dem Behandler die Definition der digitalen Messpunkte, indem sie den optischen Kontrast an der mukogingivalen Grenzlinie verbessert.



## Poster 27

Yola Meisel

Innovative Periimplantitis-Therapiekonzepte mit Wasserstrahl und Kaltplasma, in-vitro Untersuchungen

Yola Meisel<sup>1</sup>, Dr. Rutger Matthes<sup>1</sup>, Dr. Rabea Schlüter<sup>2</sup>, Dr. Torsten Gerling<sup>3</sup>, Dr. Christian Eberhard<sup>4</sup>, Christiane Pink<sup>1</sup>, PD Dr. Birte Holtfreter<sup>1</sup>, Prof. Dr. Thomas Kocher<sup>1</sup>, Dr. Lukasz Jablonowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Zahnerhaltung, Parodontologie, Endodontologie, Präventive Zahnmedizin und Kinderzahnheilkunde, Universitätsmedizin Greifswald; <sup>2</sup>Imaging-Zentrum der Fachrichtung Biologie, Universität Greifswald; <sup>3</sup>Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP), Greifswald; <sup>4</sup>SIRONA Dental Systems GmbH, Bensheim; [Yola.Meisel@uni-greifswald.de](mailto:Yola.Meisel@uni-greifswald.de)

### Ziel der Untersuchung

Die wirksame Biofilmentfernung ist ein entscheidender Faktor bei der Periimplantitis-Therapie. Mikrobielle Rückstände behindern die Wundheilung und tragen zu Misserfolgen bei. Raue Implantat-Oberflächen erschweren die Therapie, indem sie Nischen bieten, in denen sich Mikroorganismen der mechanischen Reinigung entziehen können. In der vorliegenden Studie wurde die Reinigungswirkung von Gaze- und Wasserstrahlbehandlungen allein und in Kombination mit kaltem Plasma auf mikrobiell kontaminierten Titanprobenkörper mit anodisierten (AN) sowie sandgestrahlten und säuregeätzten (SLA) Implantat-Oberflächen untersucht.

### Material und Methoden

Die Titanprobenkörper wurden nach einer 7-tägigen Biofilmkultivierung mit Gaze (G) oder Wasserstrahl (W) allein sowie in Kombination mit kaltem Atmosphärendruckplasma (P; =GP/WP) behandelt. Unbehandelte Probenkörper mit Biofilm dienten als Negativkontrolle (NC), sterile unbehandelte Titanproben als Positivkontrolle (PC). Eine Auswertung erfolgte sowohl direkt nach dem Versuch (0d) als auch nach einer Reinkubationszeit von 5 Tagen (5d) mittels Fluoreszenzmikroskopie und optischer Dichtemessung.

### Ergebnisse

Alle Versuchsgruppen waren der Negativkontrolle signifikant überlegen, wobei WP jeweils die größte Effektstärke aufwies (0d AN:  $d=-6.47$ ; SLA:  $d=-13.08$ ; 5d AN:  $d=-2.25$ ; SLA:  $d=-22.11$ ). SLA zeigte im Vergleich zu AN eine Überlegenheit bei allen Behandlungsmethoden (0d). Bei beiden Oberflächenarten wurde an Tag 0 eine signifikante Überlegenheit von WP (AN:  $d=-5.50$ ; SLA:  $d=-1.10$ ) im Vergleich zum Standardverfahren mit G festgestellt. An Tag 5 wurde bei SLA sogar eine Überlegenheit von WP gegenüber allen anderen Behandlungsmethoden nachgewiesen (G:  $d=-3.04$ ; GP:  $d=-1.61$ ; W:  $d=-5.62$ ).

### Schlussfolgerungen

Diese Ergebnisse zeigen, dass die kombinierte WP-Behandlung eine wirksame Reinigungsmethode für mit Biofilm kontaminierte Implantat-Oberflächen ist und bessere Ergebnisse erzielt als die Standardbehandlung mit G. Die AN-Oberflächenstruktur bietet durch Unterschnitte mehr Schutzräume für Mikroorganismen im Vergleich zur SLA-Oberfläche, was mit schlechteren Reinigungsergebnissen einhergeht. Die latenten Mikroorganismen können durch eine Plasma-Behandlung inaktiviert werden. Dies könnte im Hinblick auf die Periimplantitis-Therapie vielversprechend sein.

Durchführung i.R.d. BMBF-geförderten Forschungsprojekts "PeriPLas" (Förderkennzeichen 13N14480). Wir danken Nobel Biocare und Dentsply Sirona für die Bereitstellung der Titanproben.

## Poster 28

Sophie Meister

Hypersensibilitäten/Missempfindungen an Zähnen mit gingivalen Rezessionen - eine Dreijahresstudie

Sophie Meister<sup>1</sup>, Dr. Tobias Hahn<sup>1</sup>, Dr. Miriam Cyris<sup>1</sup>, Simone Sutor<sup>1</sup>, PD Dr. Sonja Sälzer<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Christof E. Dörfer<sup>1</sup>, Prof. Dr. Christian Graetz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Deutschland; <sup>2</sup>Privatpraxis, Hamburg, Deutschland; [cyris@konspar.uni-kiel.de](mailto:cyris@konspar.uni-kiel.de)

Ziel:

Gingivale Rezessionen (GR) gehen häufig mit Hypersensibilitäten/Missempfindungen (HYP) einher. Studienziel war es, die Daten einer 36-monatigen, randomisierten, klinisch-kontrollierten Studie von Patienten mit GR, die entweder mit einer oszillierend-rotierenden elektrischen Zahnbürste (PT) oder einer ADA-Handzahnbürste (MT) und identischer Zahnpaste zweimal täglich putzten, hinsichtlich der HYP-Werte der Zähne mit GR zu analysieren.

Methode:

Von 90 Probanden (PT/MT: n= 47/n=43) konnten die HYP-Werte an 180 Indexzähnen (PT/MT: n=94/n=86, je zwei Zähne je Proband) nachuntersucht werden. HYP wurden jährlich (T0 (baseline), T1, T2 und T3) mittels eines (a) taktilen Reizes mit einer zahnärztlichen Sonde (HYP-S) und (b) Luftpüsters (HYP-L) an den Indexzähnen provoziert, wobei dies mittels Visual-Analoger-Schmerzskala von 1 (kein Schmerz) bis 10 (stärkster denkbarer Schmerz) objektiviert wurde. Die statistische Auswertung erfolgte mittels des Wilcoxon-Mann-U-Whitney-Test (zweiseitig, p<0,05).

Ergebnisse:

Zu keinem Beobachtungszeitpunkt (T0/T1/T2/T3) unterschieden sich weder HYP-L-Werte von PT vs. MT (HYP-L PT/MT T0: 1,85(1,0; 3,2)/1,9(1,3; 3,48); p=0,544; T1: 1,4(1,0; 3,13)/1,9(1,1; 3,28); p=0,171; T2: 1,55(1,0; 3,4)/1,7(1,0; 2,98); p=0,560; T3: 1,4(1,0; 2,4)/1,7(1,0; 3,0); p=0,467) noch HYP-S-Werte (HYP-S PT/MT T0: 1,05(1,0; 1,33)/1,1(1,0; 2,1); p=0,151; T1: 1,0(1,0; 1,2)/1,0(1,0; 1,4); p=0,120; T2: 1,0(1,0; 1,7)/1,1(1,0; 1,5); p=0,808; T3: 1,1(1,0; 1,3)/1,1(1,0; 1,43); p=0,781). Auch  $\Delta$ HYP-S der Beobachtungsintervalle (T0-T1/T0-T2/T0-T3) unterschieden sich nicht zwischen beiden Zahnbürstengruppen ( $\Delta$ HYP-S PT/MT T0-T1: 0,0(-0,43; 1,0)/0,0(-0,2; 0,0); p=0,544; T0-T2: 0,0(-0,30; 0,13)/0,0(-0,2; 0,2); p=0,750; T0-T3: 0,0(-0,13; 0,13)/0,0(-0,4; 0,1); p=0,467). Auch  $\Delta$ HYP-L von PT vs. MT zwischen T0 zu T1/T2 war gleich ( $\Delta$ HYP-L PT/MT T0-T1: 0,0(-1,03; 0,5)/0,0(-0,4; 0,63); p=0,317; T0-T2: -0,35(-1,0; 0,4)/0,0(-0,63; 0,43); p=0,267), jedoch im Intervall T0-T3 unterschieden sich  $\Delta$ HYP-L von PT (-0,35(-1,23; 0,4/0,0) vs. MT (-0,4; 0,73; p=0,014). Von T0 zu T3 zeigten 60% der PT-Probanden (n=57) abnehmende, 6,4% gleichbleibende (n=6) und 33% (n=31) zunehmende HYP-L-Werte (MT: 36,0%/n=31; 18,6%/n=16; 45,5%/n=39).

Schlussfolgerung:

Beide Zahnbürstengruppen zeigten keine Änderungen der HYP-S-Werte über den dreijährigen Beobachtungszeitraum, wohingegen mehr PT-Probanden abnehmende HYP-L-Werte an ihren Indexzähnen mit GR gegenüber der MT-Kohorte aufwiesen.

## Poster 29

Jörg Meyle

Nachweis von Antikörpern gegen *Porphyromonas gingivalis* FimA aus Blutsera von Patienten mit Parodontitis und Diabetes mellitus

Prof. Dr. Jörg Meyle, Dr. Nathalie Müller, Dr. Jens Martin Herrmann, Dr. Sabine Gröger

Zentrum für Zahn,- Mund und Kieferheilkunde, Deutschland;

[Sabine.E.Groeger@dentist.med.uni-giessen.de](mailto:Sabine.E.Groeger@dentist.med.uni-giessen.de)

Wissenschaftlicher Hintergrund: *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*), ein bekanntes Parodontalpathogen exprimiert verschiedene Virulenzfaktoren, darunter Fimbrien, die an der Kolonisation und Invasion der Wirtszellen beteiligt sind. Sie können die Wirts-eigene Immunantwort beeinflussen. Im Zuge der adaptierten Wirtsantwort kommt es zur Bildung von spezifischen Antikörpern im Blut. Das Ziel dieser Studie war die Detektion humaner Antikörper gegen das Major-Fimbrienprotein A (FimA) von *P. gingivalis* W83 mittels eines selbst etablierten ELISAs in Patienten mit Parodontitis (P) bzw. Parodontitis und Diabetes mellitus (P+DM) im Vergleich zu oral Gesunden.

Material und Methoden: Rekombinantes FimA wurde an ELISA-Platten gebunden. Die von 1. oral Gesunden, Patienten mit Parodontitis und Patienten mit Parodontitis und Diabetes mellitus wurden untersucht. Zur Detektion wurde ein konjugierter sekundärer Anti-human IgG bzw. IgM Antikörper eingesetzt. Die optische Dichte (OD) der Farbreaktion wurde mittels Mikrotiterplattenphotometer gemessen. Die größte Verdünnung, bei der die OD die über dem festgelegten Cut off lag entsprach dem erfassten Titer

Ergebnisse: Die Titer an Anti-FimA-IgG lag bei oral gesunden Probanden im Median bei 1:200 und überstiegen einen Titer von 1:400 nicht. Bei Patienten mit Parodontitis lag der Titer im Median bei 1:800 und bei Patienten mit Parodontitis und Diabetes mellitus bei 1:3200 was statistisch signifikante Unterschiede darstellt ( $p < 0,001$ ). Die Titer der Anti-FimA IgM lagen bei Gesunden im Median bei 1:200 und bei allen Patienten (P und P+DM) 1:400 und wiesen keine eindeutigen Unterschiede auf.

Schlussfolgerungen: Es konnte 1. gezeigt werden, dass in humanen Seren sowohl IgG als auch IgM Antikörper gegen *P. gingivalis* W83 FimA nachweisbar sind und 2. dass es klare, signifikante Unterschiede in den Anti-FimA-IgG Titern zwischen den untersuchten Gruppen gibt. Oral Gesunde weisen den niedrigsten Titer auf und Patienten mit beiden Erkrankungen (P+DM) den höchsten. Das bedeutet, dass der beschriebene ELISA das Potenzial hat, in der Zukunft als Screening Test für das Vorliegen einer Parodontitis genutzt werden könnte.

## Poster 30

Richard Miron

### Platelet-Rich Fibrin in Furcation Defects: a Systematic Review with Meta-analysis

Dr. Richard Miron<sup>1</sup>, Prof. Dr. Vittorio Moraschini<sup>2</sup>, Dr. Nathan Estrin<sup>3</sup>, Prof. Dr. Jamil Awad Shibli<sup>4</sup>, Prof. Dr. Raluca Cosgarea<sup>5</sup>, PD Dr. Karin Jepsen<sup>5</sup>, PD Dr. Pia-Merete Jervøe-Storm<sup>5</sup>, Prof. Dr. Anton Sculean<sup>1</sup>, Prof. Dr. Søren Jepsen<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontology, University of Bern, Bern, Switzerland; <sup>2</sup>Department of Periodontology, Dental Research Division, School of Dentistry, Veiga de Almeida University, Rio de Janeiro, Brazil; <sup>3</sup>School of Dental Medicine, Lake Erie College of Osteopathic Medicine, Bradenton, Florida, USA; <sup>4</sup>Department of Implant Dentistry, School of Dentistry, Guarulhos University, Guarulhos, São Paulo, Brazil; <sup>5</sup>Department of Periodontology, Operative and Preventive Dentistry, University of Bonn, Bonn, Germany; [soeren.jepsen@ukbonn.de](mailto:soeren.jepsen@ukbonn.de)

**Objectives:** To compare the treatment outcomes by using platelet-rich fibrin (PRF) in periodontal furcation defects with other commonly utilized modalities.

**Materials and Methods:** The eligibility criteria comprised randomized controlled trials (RCTs). Studies were classified into 11 categories in 3 different groups as follows: Group I (Addition of PRF): 1) open flap debridement (OFD) alone vs OFD/PRF, 2) OFD/bone graft (OFD/BG) vs OFD/BG/PRF, Group II (Comparative Studies to PRF): 3) OFD/BG vs OFD/PRF, 4) OFD/Collagen Membrane vs OFD/PRF, 5) OFD/PRP vs OFD/PRF, 6) OFD/rhBMP2 vs OFD/PRF, and Group III (Addition of Biomaterial/Biomolecule to PRF): OFD/PRF vs ... 7) OFD/PRF/BG, 8) OFD/PRF/amnionic membrane (AM), 9) OFD/PRF/Metformin, 10) OFD/PRF/Bisphosphonates, 11) OFD/PRF/Statins. Weighted means and forest plots were calculated for reduction of probing pocket depth (PPD), gain of vertical and horizontal clinical attachment level (VCAL and HCAL), gain in vertical and horizontal bone level (VBL, HBL), and radiographic bone fill (RBF).

**Results:** 21 RCTs reporting on class II furcations were included. The use of OFD/PRF and OFD/BG/PRF statistically significantly reduced PPD and improved VCAL and HCAL when compared to OFD or OFD/BG, respectively. The comparison between OFD/PRF alone vs OFD/BG, OFD/CM, OFD/PRP or OFD/rhBMP2 led to similar outcomes for all investigated parameters, including a reduction in PPD, VCAL/HCAL gain, and RBF. The additional incorporation of a BG to OFD/PRF only mildly improved outcomes. The addition of small biomolecules such as metformin, bisphosphonates or statins all led to significant improvements in PPD, VCAL, and HCAL when compared to OFD/PRF alone.

**Conclusions:** The use of PRF significantly improved clinical outcomes in class II furcation defects when compared to OFD alone, yielding comparable outcomes to commonly used biomaterials. The combination of PRF to bone grafts or the addition of small biomolecules may offer additional clinical benefits, thus warranting future investigation.

## Poster 31

Richard Miron

### Platelet-Rich Fibrin in Intrabony Defects: A Systematic Review with Meta-analysis

Dr. Richard Miron<sup>1</sup>, Prof. Dr. Vittorio Moraschini<sup>2</sup>, Dr. Nathan Estrin<sup>3</sup>, Prof. Dr. Jamil Awad Shibli<sup>4</sup>, Prof. Dr. Raluca Cosgarea<sup>5</sup>, PD Dr. Karin Jepsen<sup>5</sup>, PD Dr. Pia-Merete Jervøe-Storm<sup>5</sup>, Prof. Dr. Dr. Hom-Lay Wang<sup>6</sup>, Prof. Dr. Dr. Anton Sculean<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontology, University of Bern, Bern, Switzerland; <sup>2</sup>Department of Periodontology, Dental Research Division, School of Dentistry, Veiga de Almeida University, Rio de Janeiro, Brazil; <sup>3</sup>School of Dental Medicine, Lake Erie College of Osteopathic Medicine, Bradenton, Florida, USA; <sup>4</sup>Department of Implant Dentistry, School of Dentistry, Guarulhos University, Guarulhos, São Paulo, Brazil; <sup>5</sup>Department of Periodontology, Operative and Preventive Dentistry, University of Bonn, Bonn, Germany; <sup>6</sup>Department of Periodontics and Oral Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA; [storm@uni-bonn.de](mailto:storm@uni-bonn.de)

**Aim:** The clinical outcomes of treatments with platelet-rich fibrin (PRF) were compared with other surgical regenerative modalities by a systematic review.

**Materials & Methods:** Randomized controlled trials (RCTs) were eligible for the review. Primary outcomes were probing pocket depth (PPD), clinical attachment level (CAL) and radiographic bone fill (RBF). Mean Differences (MD) and 95%CI were used for the meta-analyses.

**Outcomes:** 55 RCTs including 1025 adult patients treated with open flap debridement (OFD) and various regenerative combinations were included in the analyses. 21 sub-categories provided 5 groups for comparisons as follows: Group I (22 trials): OFD vs PRF/Titanium-PRF (T-PRF); Group II (2 trials): PRF vs T-PRF; Group III (15 trials): PRP vs PRF, bone-graft (BG)+PRGF vs BG+PRF, EMD vs PRF, BG+EMD vs BG+PRF, collagen-membrane vs PRF, BG+BM (barrier-membrane) vs BG+PRF, BG vs PRF; Group IV (20 trials): additional use of PRF in combination with BG, GTR, EMD or BG+BM; Group V (13 trials): PRF +/- additional use of biomaterial/biomolecules (e.g. statins, metformin, bisphosphonates). In group I the use of PRF reduced PPD (MD 1.27mm, 95%CI 1.03-1.51), improved CAL (MD 1.21mm, 95%CI 0.91-1.51) and RBF (MD 1.60mm, 95%CI 1.37-1.84) significantly ( $p < 0.00001$ ). In group II only significant differences was found for PPD (MD 0.64mm, 95%CI 0.18-1.09;  $p = 0.006$ ). No significant advantages was found for group III ( $p > 0.39$ ). In group IV the additional use of PRF to OFD+BG/GTR/EMD/BG+BM significantly improved PPD, CAL and RBF compared to the treatments without PRF ( $p < 0.04$ ). The addition of biomaterial/biomolecules like metformin, bisphosphonates or statins to OFD/PRF led to significant improvements in PPD, CAL and/or RBF when compared to OFD/PRF alone ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** PRF significantly improved clinical outcomes in intrabony defects when compared to OFD alone. Further investigations will clarify whether the use of PRF in combination with bone grafts or various small biomolecules brings additional clinical benefits.

## Poster 32

Jakob Mischke

Wurzelresorptionen nach kombiniert parodontal-regenerativer/kieferorthopädischer Therapie: 2D versus 3D Diagnostik

Jakob Mischke<sup>1</sup>, Iveta Tezer<sup>1</sup>, Dr. Sven Wenzel<sup>2</sup>, Dr. Christina Tietmann<sup>1,2</sup>, PD Dr. Karin Jepsen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Periodontology, Operative & Preventive Dentistry, University of Bonn;

<sup>2</sup>Private Practice for Periodontology, Krefelder Str. 73, 52070 Aachen, Germany; [Jakob-Mischke@web.de](mailto:Jakob-Mischke@web.de)

Ziel der Studie:

Apikale Wurzelresorptionen (RR) sind unerwünschte Nebeneffekte kieferorthopädischer Zahnbewegungen. Aktuelle Untersuchungen zufolge hat sich die digitale Volumentomographie (DVT) als zuverlässiges Instrument zu ihrer Diagnostik erwiesen. Ziel dieser Pilot-Studie war es, das Ausmaß von Wurzelresorptionen anhand von 2D (Zahnfilm/ZF) - als auch 3D-Daten (DVT) vergleichend zu quantifizieren.

Material und Methoden:

Untersucht wurden die radiologischen Daten (ZF und DVT) von 11 Patienten (Alter: 25 - 54 Jahre) mit Parodontitis Stadium IV (Falltyp 2), die an einer Studie zur kombinierten parodontal-regenerativen und kieferorthopädischen Therapie teilgenommen hatten. Die Zustimmung der zuständigen Ethikkommission lag vor. 11 mit bovinem Knochenersatzmaterial behandelte Zähne konnten in die Studie über Wurzellängenveränderungen einbezogen werden. Die Auswertung der radiologischen RR zu den Zeitpunkten T0 (Baseline - präoperativ), T1 (nach einem Jahr) und T2, Tfinal (nach Abschluss der Zahnbewegung) erfolgte mittels ImageJ (ZF) bzw. im DVT mittels DeepUnity (Dedalus, DH Healthcare GmbH, Bonn) durch jeweils 2 unabhängige Untersucher (JM, IT-DVT | CT, SW-ZF). Die Indikation für eine DVT-Aufnahme wurde in ausgewählten Studienpatienten gestellt, wenn das Ausmaß intraossärer Defekte durch einen einfachen ZF nicht eindeutig dargestellt werden konnte und/oder wenn prä- oder post-orthodontisch Implantate geplant waren. Die Auswertung der DVTs erfolgte entsprechend der Orientierung des ZF (mesial-distal) sowie in der um 90 Grad zur jeweiligen Zahnachse gedrehten Ebene nach labial-oral.

Ergebnisse: Nach 12 Monaten betragen die Messwerte der apikalen Resorptionen aus dem Zahnfilm im Mittel ( $\pm$ StD):  $0,6 \pm 0,6$ mm, aus dem DVT in mesial-distaler Richtung:  $0,8 \pm 0,8$ mm, in labial-oraler Richtung:  $1,0 \pm 0,7$ mm. Nach 24 Monaten betragen die entsprechenden Werte für den Zahnfilm:  $1,2 \pm 1,0$ mm, für das DVT (mesial-distal):  $1,7 \pm 1,0$ mm bzw. in labial-oraler Ausrichtung:  $1,6 \pm 1,2$ mm. Die Veränderungen über die Zeit waren für alle 3 röntgenologischen Auswertungsmöglichkeiten statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ).



Schlussfolgerungen: Daten aus der 2D und 3D Diagnostik zeigten einheitlich eine zeitliche Zunahme der apikalen Wurzelresorptionen und werden möglicherweise durch den Zahnfilm unterschätzt.

## Poster 33

Josefine Hirschfeld

*Fusobacterium nucleatum* elicits subspecies-specific responses in human neutrophils

Maria Muchova<sup>1</sup>, Dr. Sarah Kuehne<sup>2</sup>, Dr. Melissa Grant<sup>1</sup>, Prof. Dr. Iain Chapple<sup>1</sup>, Dr. Josefine Hirschfeld<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Birmingham, Vereinigtes Königreich; <sup>2</sup>Nottingham Trent University, Vereinigtes Königreich; [j.hirschfeld@bham.ac.uk](mailto:j.hirschfeld@bham.ac.uk)

*Fusobacterium nucleatum*, a Gram-negative anaerobe, plays a key bridging role in oral biofilms. It is involved in periodontal and extraoral diseases. Five subspecies are recognised: *animalis*, *fusiforme*, *nucleatum*, *polymorphum* and *vincentii*. Subspecies interact with neutrophils patrolling tissues to remove microbial intruders. Neutrophil antimicrobial activities include generation of reactive oxygen species (ROS), formation of neutrophil extracellular traps (NETs) and release of cytokines and neutrophil enzymes. Subspecies-specific differences in immunogenicity have previously been observed in a neutrophil-like cell line, but were not investigated in human neutrophils. Additionally, neutrophil responses to planktonic and biofilm-grown *F. nucleatum* have not been studied to date. The aims of this study were to compare the immunogenicity of planktonic and biofilm-grown *F. nucleatum* and to investigate potential differences in human neutrophil responses when stimulated with individual *F. nucleatum* subspecies.

Human neutrophils isolated from peripheral blood were stimulated with planktonic and biofilm-grown *F. nucleatum* subspecies. Generation of ROS and NET formation were quantified by luminescence and fluorescence assays, respectively. Secretion of cytokines (IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-8), neutrophil elastase and matrix metalloproteinase-9 was quantified by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

Biofilm-grown bacteria induced a significantly higher total and intracellular ROS response, as well as shorter time to total ROS release. Biofilm-grown *F. nucleatum* led to significantly lower IL-1 $\beta$  release. We found significant differences among individual subspecies in terms of total, intracellular ROS and extracellular superoxide. Subspecies *polymorphum* stimulated the highest mean amount of NET release. Amounts of cytokines released differed significantly among subspecies, while no differences were found in lysosomal enzyme release.

Immunogenicity of *F. nucleatum* in human neutrophils is highly subspecies-specific in vitro with regard to ROS release and cytokine production. This finding may facilitate the discovery of novel therapeutic targets in *F. nucleatum*-mediated diseases.

## Poster 34

Lena-Katharina Müller-Heupt

Der Einfluss einer therapeutischen Oxygenierung, Reoxygenierung und Hyaluronsäurebehandlung auf hypoxische Parodontalligamentzellen

Dr. Dr. Lena Katharina Müller-Heupt, Tobias Kollmar, Moritz Große-Leege, Andressa Vilas Boas Nogueira, Prof. Dr. James Deschner

Abteilung für Parodontologie und Zahnerhaltung, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Deutschland; [Lena.Katharina.Mueller@unimedizin-mainz.de](mailto:Lena.Katharina.Mueller@unimedizin-mainz.de)

### a. Ziel der Untersuchung

Das primäre Ziel dieser Studie bestand darin, die Effekte einer therapeutischen Oxygenierung, Reoxygenierung und Hyaluronsäurebehandlung auf die zellulären Funktionen von humanen parodontalen Ligamentzellen (hPDLCs) unter hypoxischen Bedingungen zu erforschen. Bei Parodontitis wird das lokale Gewebe-Mikromilieu zunehmend hypoxisch, wodurch die Zellproliferation und -migration der hPDLCs beeinträchtigt wird. Vor diesem Hintergrund zielte die vorliegende Untersuchung darauf ab, zu ermitteln, inwiefern eine gezielte Sauerstoffanreicherung und die Applikation von Hyaluronsäure diese negativen Auswirkungen der Hypoxie modulieren und möglicherweise verbessern können.

### b. Material und Methoden

In dieser Studie wurde die Zellviabilität von humanen parodontalen Ligamentzellen (hPDLCs) unter verschiedenen therapeutischen Sauerstoffbedingungen und hochmolekularer Hyaluronsäure (1,5 – 2,5 MDa) in einer Hypoxiekammer mit 1,8% Sauerstoffkonzentration untersucht. Verwendet wurde hierfür der AlamarBlue™ Assay. Die Sauerstoffversorgung erfolgte durch ein Hyaluronsäure-basiertes Gel, das Sauerstoff mittels dispergierter Peroxide (128 mg/L – 1024 mg/L) freisetzte. Zur Analyse der zellulären Reaktionen wurden die Proben mittels Echtzeit-PCR auf die Expression von Genen u.a. VEGFA, BMP-2 und MKI67 hin untersucht. Diese Marker sind entscheidend für das Verständnis von Prozessen wie Angiogenese, Knochenbildung, Zellproliferation und -differenzierung, was ihre Bedeutung in der regenerativen Medizin und dem Gewebeengineering unterstreicht.

### c. Ergebnisse

Hohe Sauerstoffkonzentrationen von 1024 mg/L zeigten zytotoxische Wirkungen, während sowohl niedrigere Sauerstoffkonzentrationen als auch reine Hyaluronsäure eine hohe Zellviabilität (>90%) aufwiesen. Die Genexpression von VEGFA und BMP2 wurde dosisabhängig durch Sauerstoff, sowie durch Hyaluronsäure ohne Sauerstoff, erhöht. VEGF und BMP-2 unterstützen synergistisch die Initiation der Osteogenese und angiogenen Differenzierung und sind in der frühen Geweberegenerationsphase notwendig. MKI67 wurde dosisabhängig durch Sauerstoff, aber weniger durch Hyaluronsäure ohne Sauerstoff erhöht und dient als Marker für die Zellproliferation.

### d. Schlussfolgerungen

Die gezielte Anpassung der Sauerstoffkonzentrationen stimulierte die Expression von Schlüsselgenen, die für die Osteogenese und angiogene Differenzierung essentiell sind. Diese Erkenntnisse bieten wertvolle Ansätze für die Entwicklung von Behandlungsstrategien zur Förderung der Geweberegeneration in hypoxischen Umgebungen der parodontalen Gewebe.

## Poster 35

Alja Larissa Müller

Integrierte Versorgung von Diabetes Typ-2 und Parodontitis: Studienprotokoll und Statusbericht

Alja Larissa Müller<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>1</sup>, Dr. Patrick Hennrich<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr. Stefan Listl<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Bonn; <sup>2</sup>Heidelberg Institute of Global Health, Sektion Mundgesundheit, Universitätsklinikum Heidelberg; [lari.mueller@gmx.net](mailto:lari.mueller@gmx.net)

Ziel

Die ungünstigen wechselseitigen Beeinflussungen von Diabetes mellitus Typ-2 (T2DM) und Parodontitis sind gut dokumentiert. Gleichzeitig ist die Dunkelziffer nicht-diagnostizierter Erkrankungen hoch. Ziel der Studie DigIn2Perio ist, die Versorgungsqualität von Patienten mit T2DM und Parodontitis mittels der Anwendung validierter Screeninginstrumente als neue Versorgungsform (NVF) zu verbessern.

Material und Methoden

In Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen werden Haus- (geplante Fallzahl: 248) und Zahnarztpraxen (geplante Fallzahl: 166) zur Studiendurchführung rekrutiert. Diese rekrutieren wiederum Patienten mit T2DM (in Hausarztpraxen, geplante Fallzahl: 10 pro Praxis) bzw. Parodontitis (in Zahnarztpraxen, geplante Fallzahl: 8 pro Praxis) im Rahmen regulärer Termine. Zahnarztpraxen werden in eine Interventions- und eine Kontrollgruppe randomisiert, Hausarztpraxen erhalten durchgehend die Intervention – eine Kontrollgruppe wird hier aus Routinedaten gebildet. Mit Fragebögen werden Daten zu Soziodemographie und subjektivem Gesundheitszustand erhoben. Die Patienten errechnen ihren Risikoscore für T2DM (Patienten in Zahnarztpraxen) mittels FINDRISK bzw. den Risikoscore für Parodontitis (Patienten in Hausarztpraxen) mittels Selbsttest der DG PARO. Überschreitet der jeweilige Risikoscore einen bestimmten Grenzwert, werden die Patienten aufgeklärt und zum Zahn- bzw. Hausarzt (in den zahnärztlichen Interventionspraxen) zur Untersuchung auf Parodontitis bzw. T2DM überwiesen. Nach 12 und maximal 24 Monaten erfolgen Follow-Up-Erhebungen in sämtlichen Erhebungsgruppen.

Ergebnisse

Die Laufzeit der Studie erstreckt sich noch bis zum 30. September 2026. Zum derzeitigen Stand (Mai 2024) nehmen in Nordrhein-Westfalen insgesamt 42 Zahnarztpraxen (mit 114 Patienten) und 73 Hausarztpraxen (mit insgesamt 279 Patienten) teil. Dazu kommen aus Baden-Württemberg 40 Zahnarztpraxen (mit 97 Patienten) sowie 76 Hausarztpraxen (mit 360 Patienten).

Schlussfolgerungen

Sollte sich erweisen, dass die NVF im Vergleich zur Regelversorgung nach einem Jahr zu einer Verbesserung der Versorgung von Patienten mit T2DM und Parodontitis führt - einerseits durch hausärztlich initiierte Parodontitis-Versorgung von T2DM-Patienten (gemessen am HbA1c-Wert) und andererseits durch zahnärztlich initiierte Diabetesabklärung von Parodontitis-Patienten (gemessen an zusätzlich diagnostiziertem T2DM) - so könnte sie zur neuen Regelversorgung werden.

Finanziert vom Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss

## Poster 36

Barbara Noack

Nicht-invasive Beurteilung der parodontalen Entzündung mittels hyperspektraler Bildgebung (HSI)

Prof. Dr. Barbara Noack<sup>1</sup>, Dr. Hala Shaban<sup>1</sup>, Juliane Müller<sup>2</sup>, PD Dr. Katrin Lorenz<sup>1</sup>, Dr. Christian Schnabel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bereich Parodontologie, TU Dresden, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, TU Dresden Dresden; [Barbara.Noack@uniklinikum-dresden.de](mailto:Barbara.Noack@uniklinikum-dresden.de)

Ziel

Ziel der Studie war es, gingivale/parodontale Entzündung mittels hyperspektraler Bildgebung (Hyperspectral Imaging – HSI) zu untersuchen, um dieses nichtinvasive, bildgebende Verfahren als potentiell parodontales Diagnosehilfsmittel zu validieren.

Material und Methoden

Intraorale HSI-Daten des Frontzahnbereichs wurden von 93 Probanden mit Gingivitis (N=32), Parodontitis (N=31) sowie von parodontal Gesunden (N=30) erhoben. Die klinische Klassifizierung von 2046 marginalen und papillären Regionen (regions of interest – ROIs) erfolgte mittels üblicher Gingivitisindices und Messung der Sondierungstiefen.

Reflektierte Spektren wurden gescannt und zur Berechnung funktioneller HSI-basierter Parameter (Nahinfrarot-Perfusionsindex [NIR], Gewebehämoglobinindex [THI], Sauerstoffsättigungsindex [OI], Gewebewasserindex [TWI]) verwendet. In der Primäranalyse wurde der Einfluss des klinischen Entzündungsstatus auf diese HSI-Parameter analysiert.

Eine Teilmenge der HSI-basiert gewonnenen Gesamtspektren wurde anschließend zufällig Trainings- oder Validierungsdatensätzen zugeordnet. Mittels Klassifizierungsalgorithmen für künstliche Intelligenz (KI), die auf neuronalen Netzen und Konzepten des maschinellen Lernens basieren, wurden die Trainingsdatensätze automatisch klassifiziert. Die Validierung dieses Vorhersagemodells erfolgte letztendlich durch die Klassifizierung der Testdaten und die Ermittlung der klassischen Modellgütekriterien Genauigkeit, Sensitivität und Spezifität.

Ergebnisse

Ein klarer Zusammenhang zwischen parodontaler Erkrankung und HSI-Parameter bzw. eine Differenzierung der gingivalen ROIs bezüglich ihres Entzündungsstatus anhand der einzelnen HSI-Parameter war nicht möglich.

Im zweiten Teil der Analyse konnten jedoch bessere Vorhersageergebnisse erzielt werden bei dichotomer klinischer Beurteilung der gingivalen Inflammation (gesunde und leicht entzündete Gingiva versus entzündete und stark entzündete Gingiva). Das entwickelte KI-basierte Klassifizierungsmodell erreichte eine hohe Vorhersage-Spezifität (94,6 %) und eine

moderate Sensitivität von 84 %. 90,9 % der Spektren wurden basierend auf diesem KI-Ansatz korrekt klassifiziert.

### Schlussfolgerungen

Spezifische HSI-Parameter der gingivalen mikrovaskulären Eigenschaften (NIR-Perfusion, THI, OI und TWI) scheinen kein geeignetes Instrument zu sein, um eine klinisch relevante Einschätzung der gingivalen Entzündung zu ermöglichen. HSI-basierte Klassifizierungen mit Algorithmen der KI zeigte jedoch, dass dieser Diagnostikansatz vielversprechend sein könnte.

Das Projekt wurde von der Foundation Nakao for Worldwide Oral Health teilweise finanziell unterstützt.



## Poster 37

Antares Outatzis

### **Periimplantäre Gesundheit bei parodontal kompromittierten aber therapierten Patienten mit und ohne Antikoagulation**

Antares Outatzis<sup>1</sup>, PD Dr. Hari Petsos<sup>1,2</sup>, PD Dr. Katrin Nickles<sup>1,3</sup>, Prof. Dr. Peter Eickholz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie, Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum), Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt/Main, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt/Main; <sup>2</sup>Praxis Petsos&Zahn®, Westenhellweg 54a, 59494 Soest; <sup>3</sup>Praxis PD Dr. Katrin Nickles & Dr. Axel Nickles, Talstraße 1a, 68259 Mannheim; [antares@hotmail.gr](mailto:antares@hotmail.gr)

Ziel der Untersuchung: Vergleich der periimplantären Gesundheit als Blutung auf Sondieren (BOP) an Implantaten bei parodontal kompromittierten aber therapierten Patienten.

Material und Methoden:

Patientenakten des Zentrums der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Goethe-Universität Frankfurt am Main wurden auf Patienten durchsucht, die mit mindestens einem Zahnimplantat versorgt waren und sich in unterstützender Parodontitistherapie (UPT) befanden. Auch auf den Datenpool der Studie „Langzeitergebnisse nach systematischer Parodontitistherapie“ wurde zurückgegriffen (Petsos et al., 2020, Petsos et al., 2021).

An allen Implantaten und Zähnen wurden Sondierungstiefen (ST), BOP, Gingival Bleeding Index (GBI) und Plaque Control Record (PCR) an 6 Stellen erhoben. Diese Parameter wurden zwischen Patienten mit und ohne antikoagulativer Medikation (AM) verglichen.

Ergebnisse:

Es wurden 100 Patienten eingeschlossen, deren Alter (Median) 68,9 Jahre betrug (unteres/oberes Quartil: 62,6/76,5 Jahre). Unter ihnen waren 51 Frauen, 6 Raucher und 16 Personen, die antikoagulative Medikamente einnahmen. 49% der Implantate zeigten mehr als eine Blutungsstelle und 23% der Implantate hatten nur eine Blutungsstelle. Patienten unter AM waren signifikant älter als Patienten ohne AM. In Hinblick auf andere Patientenmerkmale konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Patienten mit AM und ohne AM festgestellt werden. Darüber hinaus machte AM keinen Unterschied hinsichtlich BOP an Zähnen [keine AM: 14 (7,5/21,5%), AM: 14 (10/22%);  $p = 0,618$ ] und Implantaten [keine AM: 26 (11/42%), AM: 17 (12,5/33%);  $p = 0,228$ ].

Schlussfolgerung: Bei UPT-Patienten ist der BOP-Wert an Implantaten signifikant höher als an Zähnen. AM hat keinen signifikanten Einfluss auf BOP an Zähnen oder Implantaten. In dieser retrospektiven Untersuchung erfüllen 49% der einbezogenen Implantate die Kriterien für eine periimplantäre Mukositis.

## Poster 38

Christina Pappe

Effect of a whole food plant-based diet on periodontal parameters in patients with cardiovascular risk—a secondary subanalysis

Dr. Christina Pappe<sup>1</sup>, Sabrina Lutzenberger<sup>1</sup>, Konstantin Göbler<sup>2</sup>, Michael Jeitler<sup>3,4</sup>, Andreas Michalsen<sup>3,4</sup>, Henrik Dommisch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité – Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Department of Periodontology, Oral Medicine and Oral Surgery, Aßmannshuserstraße 4-6, 14197 Berlin, Germany; <sup>2</sup>Technical University of Munich – TUM School of Computation, Information and Technology – Department of Mathematics, Boltzmannstraße 3, 85748 Garching b. München, Germany; <sup>3</sup>Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany;; <sup>4</sup>Department of Internal Medicine and Nature-Based Therapies, Immanuel Hospital Berlin, Berlin, Germany; [christina-laetitia.pappe@charite.de](mailto:christina-laetitia.pappe@charite.de)

**Aim** To investigate the effect of a 16-week whole-food plant-based diet (WPBD) on periodontal parameters in patients with cardio-vascular disease (CVD) risk.

**Material and methods** A total of 36 participants from a randomized clinical trial, received additional periodontal assessment. The intervention group (n= 17) followed a WPBD for 16 weeks, whereas the control group (CG) (n=19) didn't change dietary habits. Measurements were assessed at baseline (t1), week 8 (t2) and week 16 (t3). Periodontal examination included bleeding on probing (BOP), periodontal inflamed surface area (PISA) and plaque index (PI) on 6 index teeth, and salivary pH and matrix-metalloproteinase-8 (MMP8). Additionally, C-reactive protein (CRP), blood pressure (BP), body mass index (BMI), total cholesterol (CHOL), HbA1c were assessed.

### Results

At T3, mean PISA on index teeth was reduced by 32 mm<sup>2</sup> (53.8) in the WPBD group and increased by 22.6 mm<sup>2</sup> (45.1) in the CG but failed in both groups to reach the level of statistical significance. Mean saliva pH level increased and MMP-8 values reduced in the WPBD group only (intra-group p-value T1-T3: 0.007, 0.066, respectively). More pronounced changes in BP, BMI and CHOL were observed in the WPBD group.

**Conclusion** The outcomes of this study highlight the imperative for future studies with sufficient statistical power.

ClinicalTrials.gov NCT03901183

## Poster 39

Hari Petsos

Überspringen von Stufe 3 der PAR-Behandlungstrecke: Wird der langfristige Zahnerhalt beeinträchtigt? Eine retrospektive Analyse.

PD Dr. Hari Petsos<sup>1,2</sup>, Sandra Braun<sup>3</sup>, Nina Hoffmann<sup>3</sup>, PD Dr. Stefan Lachmann<sup>3</sup>, Dr. Valentin Bartha<sup>4</sup>, Dr. Marco Herz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ZZMK der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main (Carolinum), Frankfurt am Main, Deutschland; <sup>2</sup>Praxis Petsos&Zahn®, Soest, Deutschland; <sup>3</sup>Poliklinik für Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen, Deutschland; <sup>4</sup>Sektion für Parodontologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; [petsos@med.uni-frankfurt.de](mailto:petsos@med.uni-frankfurt.de)

Ziel: Ziel dieser retrospektiven Studie war es, den Zahnverlust (ZV) während der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) nach den Stufen 1 und 2 der PAR-Behandlungstrecke bei Patienten mit Parodontitis (Stadium III/IV) zu untersuchen.

Methoden: Die Krankenakten von Patienten mit Parodontitis (Stadium III/IV), die sich einer ausschließlich nicht-chirurgischen Parodontaltherapie unterzogen haben, wurden zunächst gescreent. Sofern eine UPT-Dokumentation über mindestens 5 Jahre mit vollständigen parodontalen und zahnärztlichen Befunden zu T0 (Baseline), T1 (Reevaluation nach nicht-chirurgischer Therapie) und während der UPT vorlag, wurden die Patienten eingeschlossen. Jährlicher ZV und Parameter auf Zahn- und Patientenebene, die den ZV beeinflussen könnten, wurden analysiert.

Ergebnisse: 116 Patienten (51 weiblich/65 männlich, Durchschnittsalter zu T0 55,3±10,3 Jahre) wurden eingeschlossen. 215 von 2674 Zähnen gingen zwischen T0 und T2 verloren. Während der UPT (mittlere Dauer 9±2,3 Jahre; 10,7±3,8 Termine/Patient) verloren 54 Patienten mindestens einen Zahn, durchschnittlicher ZV 1,27 Zähne/Patient. Auf Zahnebene erwiesen sich der Lockerungsgrad (LG), die Furkationsbeteiligung (FB) und der Pfeilerzahnstatus als statistisch signifikant und waren mit einem erhöhten ZV zu T0/T1 assoziiert, ebenso wie die mittlere Sondierungstiefen (ST) zu T1. Auf Patientenebene korrelierte ZV mit Parodontitis Stadium IV.

Schlussfolgerungen: Die ZV-Rate war in dieser ausschließlich nicht-chirurgisch behandelten Kohorte gering. Dennoch könnte es von Vorteil sein, sich auf die Reduktion von ST und LG zu T1 sowie auf eine angemessene Furkationstherapie zu konzentrieren, was darauf hindeutet, dass die präzise Anwendung chirurgischer Verfahren einen positiven Einfluss auf die Langzeitergebnisse haben könnte.

## Poster 40

Finn Pickert

Bone augmentation using MSCs and MBCP+ prior to implant therapy

Dr. Finn Pickert, Dr. Nerea Sanchez, Dr. Pedro Lazaro, Prof. Dr. Mariano Sanz

Complutense University Madrid, Spain; [f.n.pickert@gmail.com](mailto:f.n.pickert@gmail.com)

**Objectives:** To evaluate the safety and effectiveness of using autologous mesenchymal stem cells combined with biphasic calcium phosphate granules for guided bone regeneration facilitating correct implant placement.

**Material and methods:** Patients in need of lateral bone augmentation prior to implant therapy with an alveolar crest width <4mm were enrolled in consecutive order. All patients were treated by seeding for 1h 50 x 10<sup>6</sup> autologous mesenchymal stem cells in 2.5 ml saline and 4-5% Human serum albumin on MBCP+ granules which were then applied to the bone crest and covered by a resorbable collagen membrane which was stabilized by titanium pins. After 6-month dental implants were placement and clinical and radiographic dimensional changes of the alveolar crest were recorded.

**Results:** Three patients with an initial mean crest width of 3.1 mm were treated, resulting in a mean crest width of 6.2 mm 6 month after the intervention. All patients could be treated with dental implants in the prosthetically optimal position, without the need of additional bone augmentation. One adverse event of temporary paresthesia was observed.

**Conclusion:** The combination of autologous mesenchymal stem cells and biphasic calcium phosphate granules combined with a resorbable collagen membrane has been found to be safe and effective in lateral bone augmentation prior to implant placement.

## Poster 41

Annika Rahner

In-vitro-Reinigungseffektivität auf Implantatoberflächen in Abhängigkeit von der Gingivahöhe

Annika Rahner<sup>1</sup>, Prof. Dr. Peter Eickholz<sup>2</sup>, Prof. Dr. Jan-Frederik Güth<sup>1</sup>, Dr. Tuğba Zahn<sup>1</sup>, PD Dr. Hari Petsos<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Goethe-Universität Frankfurt am Main, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum), Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Frankfurt am Main, Deutschland; <sup>2</sup>Goethe-Universität Frankfurt am Main, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum), Poliklinik für Parodontologie, Frankfurt am Main, Deutschland; <sup>3</sup>Zahnarztpraxis Petsos&Zahn®, Soest, Deutschland; [rahner@med.uni-frankfurt.de](mailto:rahner@med.uni-frankfurt.de)

Ziel der Untersuchung: In-vitro-Analyse des Einflusses der Gingivahöhe (GH) auf die Effektivität der nicht-chirurgischen und chirurgischen Dekontamination von Implantatoberflächen.

Material und Methoden: 360 Implantate wurden zur Biofilmsimulation in wasserfeste rote Farbe getaucht und randomisiert nach Knochendefekt (Defektwinkeln von 30°, 60° oder 90°) sowie Dekontaminationsmethode (KÜR: Kürette; SC: Schallscaler; PWS: Pulverwasserstrahl; N=360; n=40) aufgeteilt. Pro Dekontaminationsmethode wurden 20 Implantate einer simulierten GH von 1,5mm oder 3,0mm mit einer entsprechend an die GH im Emergenzprofil angepassten Suprakonstruktion zugeteilt. Diese wurden wiederum hälftig einer nicht-chirurgischen (NChir) und einer chirurgischen (Chir) Zugangssimulation (mit/ohne Schleimhautmaske) unterzogen (n=10). Die nach Dekontamination ungereinigten Bereiche der Implantatoberfläche wurden durch Fotografien gegenüberliegender Seiten der Implantatoberfläche und anschließender digitaler Analyse bestimmt. Oberflächenveränderungen wurden mittels Rasterelektronenmikroskopie (REM) bewertet.

Ergebnisse: Die allgemeine Reinigungseffektivität der untersuchten Methoden variierte inhomogen (SC>PWS p=0,002; SC>KÜR, p<0,001; PWS>KÜR, p<0,001). Die Reinigungseffizienz zeigte keinen signifikanten Unterschied in Bezug zur GH (GH1,5: 63,68%, GH3,0: 63,26%; p=0,877). Innerhalb der jeweiligen GH unterschied sich die Reinigungseffektivität je nach Reinigungsmethode und -ansatz [GH1,5: NChir/Chir, KÜR: 82,34/79,85% (p=0,169), SC: 74,98/65,37% (p=0,004), PWS: 93,60/50,12% (p<0,001); GH3,0: NChir/Chir, KÜR: 83,19/80,00% (p<0,001), SC: 70,85/64,61% (p<0,001), PWS: 92,31/46,49% (p<0,001)]. Die lineare Regressionsanalyse ergab signifikante Zusammenhänge von Farbrückständen mit dem Behandlungsansatz, der Verwendung von PWS und dem Defektwinkel (p<0,001). Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der Implantatoberflächen nach Dekontamination zeigten bei der Verwendung von PWS weniger Oberflächenschäden.

Schlussfolgerungen: In dieser In-vitro-Studie konnte kein signifikanter Einfluss der periimplantären GH bei entsprechender Anpassung des Emergenzprofils auf die Effektivität der Implantatoberflächendekontamination festgestellt werden. Diese Untersuchung bestätigt eine höhere Reinigungseffektivität bei chirurgischem Zugang und flacherem Defektwinkel.

Die Autoren danken Dentsply Sirona Implants (Forschungsförderung I-AS-22-018) für die Unterstützung in Form von Materialien

## Poster 42

Stefan Reichert

Ausprägung der Parodontitis bei Patienten mit KHK in Assoziation zu neuen kardiovaskulären Ereignissen im 10 Jahres Follow-up

Prof. Dr. Stefan Reichert<sup>1</sup>, Selina Rehm<sup>1</sup>, Prof. Dr. Axel Schlitt<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Susanne Schulz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie Deutschland; <sup>2</sup>Paracelsus Harzlinik Bad Suderode GmbH; [stefan.reichert@uk-halle.de](mailto:stefan.reichert@uk-halle.de)

Hintergrund: Studien haben gezeigt, dass Patienten mit Parodontitis ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen haben. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob die Ausprägung einer Parodontitis unter Patienten mit koronarer Herzerkrankung (KHK) mit neuen kardiovaskulären Ereignissen assoziiert ist.

Material und Methoden: 1002 stationäre Patienten mit angiographisch nachgewiesener KHK (mindestens 50%ige Stenose einer Hauptkoronararterie) wurden eingeschlossen. Sie wurden hinsichtlich der Prävalenz einer schweren Parodontitis ( $\geq 30$  % der Zähne mit proximalem Attachmentverlust  $\geq 5$  mm), der Sondierungstiefe (PD), des klinischen Attachmentverlusts (CAL), der Blutung bei Sondierung (BOP), der Anzahl fehlender Zähne und der Mundhygienegewohnheiten untersucht. Neue kardiovaskuläre Ereignisse wurden zu einem kombinierten Endpunkt zusammengefasst (Myokardinfarkt, Schlaganfall/TIA, kardiovaskulärer Tod und Tod durch Schlaganfall). Die Überlebenszeitanalysen wurden nach einer Nachbeobachtungszeit von 10 Jahren durchgeführt. Die Hazard Ratios (HRs) wurden mittels Cox-Regression für bekannte kardiale Risikofaktoren adjustiert.

Ergebnisse: Das Follow-up wurde für 792 Patienten abgeschlossen. Die Gesamtinzidenz für den kombinierten Endpunkt betrug 42,8%. Schwere Parodontitis war mit einem erhöhten adjustierten Risiko (HR=1,26, 95%CI 1,0, 1,58) für neue kardiovaskuläre Ereignisse assoziiert, während sowohl mehr als einmal tägliches Zähneputzen (HR=0,74, 95%CI 0,57-0,97) als auch die Durchführung einer Interdentalhygiene mit Zahnseide/Interdentalbürste (HR=0,71, 95%CI 0,52-0,99) dieses Risiko reduzierten.

Schlussfolgerungen: Schwere Parodontitis ist ein möglicher Risikofaktor für neue kardiovaskuläre Ereignisse bei Patienten mit KHK.

## Poster 43

Hanna-Sophie Rosse

Implantologisch rehabilitierte Patient\*innen in der unterstützenden Parodontitistherapie

Hanna-Sophie Rosse, Prof. Dr. Dr. Ti-Sun Kim, PD Dr. Sarah K. Sonnenschein, Dr. Antonio Ciardo

Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät Heidelberg, Universitätsklinikum Heidelberg, Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Heidelberg, Deutschland, Deutschland; [rosse@stud.uni-heidelberg.de](mailto:rosse@stud.uni-heidelberg.de)

Ziel der Untersuchung:

Ziel dieser Studie war es, implantologisch rehabilitierte Patient\*innen in der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) hinsichtlich ihrer periimplantären Zustände zu untersuchen und Zusammenhänge zu subjektiv empfundenen Beeinträchtigungen an Implantaten sowie der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) zu analysieren.

Material und Methoden:

In die Querschnittsstudie wurden implantologisch versorgte Patient\*innen eingeschlossen, die seit mindestens fünf Jahren an der UPT teilnahmen. Implantate wurden miteinbezogen, wenn kontralaterale Kontrollzähne zu definierten retrospektiven Untersuchungszeitpunkten vorlagen. Es wurde ein vollständiger Zahn- und Parodontalstatus sowie röntgenologische Diagnostik durchgeführt, um die periimplantären Zustände nach Berglund et al. (2017) zu definieren. Anhand des Oral-Health-Impact-Profiles (OHIP-G14) wurde die MLQ sowie mithilfe eines zusätzlichen Fragebogens subjektive implantatbezogene Beeinträchtigungen, wie die Beobachtung von Entzündungszeichen, erhoben.

Ergebnisse:

Es wurden 140 Patient\*innen und 283 Implantate in die vorläufige statistische Analyse einbezogen. Die Patient\*innen (Durchschnittsalter  $70,25 \pm 8,77$  Jahre, weiblich: 87 [62,14%]) wiesen  $20,59 \pm 4,76$  Zähne und  $3,33 \pm 2,49$  Implantate auf. Auf Patienten- beziehungsweise Implantatebene lagen periimplantäre Gesundheit bei  $n_{Pat}=26$  (18,57%)/ $n_{Impl}=65$  (22,97%), periimplantäre Mukositis bei  $n_{Pat}=97$  (69,29%)/ $n_{Impl}=189$  (66,78%) sowie Periimplantitis bei  $n_{Pat}=17$  (12,14%)/ $n_{Impl}=29$  (10,25%) vor. Vorangegangene nicht-chirurgische Periimplantitistherapie erfolgte an 69 (24,38%) sowie chirurgische Periimplantitistherapie an 36 (12,72%) Implantaten. Die durchschnittliche Sondierungstiefe (ST) an Implantaten betrug  $3,17\text{mm} \pm 0,82\text{mm}$ , Bluten auf Sondieren (BAS) lag bei  $28,21\% \pm 25,07\%$ . Die Anzahl der Zähne mit  $ST=4\text{mm} + \text{BAS}$  oder  $ST \geq 5\text{mm}$  belief sich auf  $2,24 \pm 3,34$ .

Der OHIP-G14-Gesamtscore betrug  $3,15 \pm 4,87$ . 19 (13,57%) Patient\*innen gaben implantatbezogene Beeinträchtigungen an, wovon 8 (5,71%) Patient\*innen Entzündungszeichen wahrnahmen. Die Angabe subjektiv beobachteter Entzündungszeichen unterschied sich hinsichtlich der drei periimplantären Zustände signifikant ( $p=0,010$ ). 93



(95,88%) Patient\*innen mit periimplantärer Mukositis gaben keine entzündlich bedingten Beeinträchtigungen an Implantaten an.

Schlussfolgerungen:

Dieses ältere Patient\*innenkollektiv in der UPT mit kontinuierlicher periimplantärer Nachsorge wies neben einem überdurchschnittlich hohen Restzahnbestand auch eine verhältnismäßig geringe Periimplantitisprävalenz auf. MLQ und subjektive Beeinträchtigungen in der Nachsorge als Hinweis für periimplantäre Erkrankungen sollten weiter untersucht werden.

## Poster 44

Maurice Rütters

Dreidimensionale Darstellung ossärer periimplantärer Strukturen mittels Photonenzählender Computertomographie

PD Dr. Maurice Andre Ruetters<sup>1</sup>, Prof. Dr. Christian Mertens<sup>2</sup>, Ulla Schiemer<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Ti-Sun Kim<sup>1</sup>, Dr. Holger Gehrig<sup>1</sup>, Prof. Dr. Hans-Peter Schlemmer<sup>3</sup>, Prof. Dr. Stefan Schönberg<sup>4</sup>, Prof. Dr. Marc Kachelriess<sup>3</sup>, Dr. Stefan Sawall<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Sektion Parodontologie, Universitätsklinikum Heidelberg; <sup>2</sup>Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg; <sup>3</sup>Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ), Heidelberg; <sup>4</sup>Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Mannheim; [maurice.ruetters@gmx.de](mailto:maurice.ruetters@gmx.de)

### Ziel der Untersuchung

Die dreidimensionale Darstellung ossärer periimplantärer Strukturen in der Zahnmedizin ist im klinischen Alltag bisher nur mit der Digitalen Volumentomografie (DVT) möglich. Nachteile dieser Modalität sind dabei Metall- und insbesondere Bewegungsartefakte. Die neuartige, photonenzählende Computertomographie (PCCT), welche die Szintillatoren klassischer Röntgendetektoren durch Halbleiter ersetzt, ermöglicht eine deutlich gesteigerte räumliche Auflösung bei gleichzeitig reduzierter Dosis im Vergleich zur DVT. Aktuelle Publikationen demonstrieren in vielen Fällen eine Überlegenheit der PCCT im Vergleich zur DVT bei der Darstellung dentaler Strukturen und assoziierter Pathologien. Die vorliegende Studie untersucht dabei, ob die PCCT bei der Darstellung ossärer periimplantärer Strukturen, insbesondere vestibulärer und oraler Knochenanteile an der Implantatschulter, Vorteile im Vergleich zur DVT bietet.

### Material und Methoden

Im Rahmen der Studie wurden Aufnahmen von 10 Schweinekiefern mit jeweils 3 inserierten Implantaten im DVT sowie im PCCT bei gleicher Dosis und räumlicher Auflösung akquiriert. Die resultierenden Volumenstapel wurden qualitativ hinsichtlich der subjektiven Bildqualität ossärer peri-implantärer Strukturen mit einer Skala von 1-5 bewertet (1-exzellente, 5-ungenügend). Die qualitativen Bewertungen wurden mit dem gepaarten Wilcoxon Signed Rank Test verglichen. Eine quantitative Auswertung der Bildqualität erfolgte im Hinblick auf das Bildrauschen vor und nach Inserierung der Implantate.

### Ergebnisse

Bei gleicher Dosis konnte für alle PCCT Rekonstruktionen ein geringeres Bildrauschen verglichen zur Standardmethode mittels DVT erzielt werden. Die subjektive Bildqualität der PCCT war der DVT sowohl für nahe umgebende periimplantäre Strukturen, als auch für die Beurteilung der Implantatschulter und insbesondere des vestibulären und oralen Knochens in deren Nähe, überlegen. Die Ergebnisse sind statistisch signifikant ( $p < 0.05$ ).

### Schlussfolgerungen

Die PCCT ist dem Goldstandard der DVT bei der Darstellung ossärer periimplantärer Strukturen überlegen. In Zukunft könnte so mittels der PCCT die Darstellung derartiger diagnostisch relevanter Strukturen bei deutlich geringerer Strahlenbelastung für die Patientinnen und Patienten verglichen zum jetzigen Goldstandard DVT maßgeblich verbessert werden.

## Poster 45

Amalie Schultz

Einfluss eines multimodalen, kalorienreduzierten Diätprogramms auf parodontale Parameter bei Adipositas

Amalie Schultz<sup>1</sup>, Dr. Lukas Seebauer<sup>2</sup>, Dr. Marcia Spindler<sup>1</sup>, Dr. Antonio Ciardo<sup>1</sup>, PD Dr. Maurice Rütters<sup>1</sup>, Aleksandra Kopunic<sup>1</sup>, Nils Liedtke<sup>3</sup>, Annika Mayadali<sup>2</sup>, Kira Treiber<sup>2</sup>, Mani Roshan<sup>2</sup>, Ekaterina v. Rauchhaupt<sup>2</sup>, Prof. Dr. Julia Szendrödi<sup>2</sup>, Prof. Dr. Diana Wolff<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Ti-Sun Kim<sup>1</sup>, Dr. Alba Sulaj<sup>2</sup>, Dr. Valentin Bartha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Sektion Parodontologie der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten; <sup>2</sup>Medizinische Universitätsklinik Heidelberg, Klinik für Endokrinologie, Diabetologie, Stoffwechselkrankheiten und Klinische Chemie; <sup>3</sup>University of Copenhagen, Department of Odontology; [amalieschultz@aol.com](mailto:amalieschultz@aol.com)

Ziel der Untersuchung: Während eine zunehmende Anzahl von Studien eine Assoziation zwischen Adipositas und Parodontalerkrankungen aufzeigt, wurden Effekte kalorienreduzierter Diäten auf parodontale Parameter bisher nicht ausreichend untersucht. Die vorliegende Untersuchung hatte das Ziel, den potenziellen Einfluss eines multimodalen Formula-Diätprogramms (Optifast®52) auf sowohl parodontale als auch anthropometrische Parameter innerhalb einer Adipositaskohorte zu analysieren.

Material und Methoden: Es wurden Daten von 17 Optifast®52-Teilnehmenden mit Adipositas ( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) und einem Bluten auf Sondieren (BOP)  $\geq 25\%$  analysiert. Vor Baseline (T0, Diätbeginn) und nach drei Monaten (T1), in denen die Teilnehmenden ausschließlich Optifast®52-Mahlzeiten (Tagesenergiezufuhr 839kcal) konsumierten, wurde ein Parodontalbefund, der Gingival Bleeding Index (GBI), der Plaque Control Record (PCR) und anthropometrische Parameter erhoben. Zusätzlich wurden die Ernährungsgewohnheiten vor T0 mittels des Verzehrhäufigkeitsfragebogens der 'Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland' (DEGS-FFQ) erfasst. Die tägliche Nährstoffzufuhr unter Optifast®52 wurde anhand von Durchschnittswerten berechnet.

Ergebnisse: 82% der Studienteilnehmenden waren weiblich, das Durchschnittsalter lag bei  $48,1 \pm 11,8$  Jahren. Zum Zeitpunkt T1 zeigte sich eine statistisch signifikante Reduktion des BOP (T0: Median 52,2% [Interquartilabstand 32,40-59,85]; T1: 41,7% [27,55-50,85],  $p=0,043$ ), des Gewichts (T0: 121kg, [107,3-127,5]; T1: 96,2kg [90,25-104,1], des Taillenumfangs (T0: 120,5cm, [110-128]; T1: 101cm [94-110] und des BMI (T0:  $41 \text{ kg/m}^2$  [37,1-43,95]; T1:  $34 \text{ kg/m}^2$  [30,25-37,35] (jeweils  $p < 0,001$ ). Der GBI zeigte eine tendenzielle Verbesserung (T0: 29,4% [15,9-40,6]; T1: 22,3% [12,95-31,15],  $p=0,058$ ). PCR, Sondierungstiefen und Attachmentverlust veränderten sich nicht. Die Auswertung der Nährstoffzufuhr ergab unter Optifast®52 im Vergleich zum Zeitraum vor T0 eine signifikant höhere Zufuhr der meisten Mikronährstoffe, wobei Vitamin C, Vitamin B12 und Calcium keine signifikanten Veränderungen zeigten und die Ballaststoffzufuhr niedriger war.

Schlussfolgerung: Nach drei Monaten unter dem evaluierten, kalorienreduzierten Diätprogramm zeigten sich positive Effekte bei parodontalen Blutungsparametern, dem BMI

und dem Taillenumfang. Die Ergebnisse bestärken die Hypothese eines positiven Einflusses von Kalorienreduktion und optimierter Nährstoffzusammensetzung auf die parodontale Gesundheit. Zukünftige Studien sollten diese Effekte in kontrollierten Studien an umfangreicheren Kohorten weiterführend untersuchen.

## Poster 46

Susanne Schulz

### **C-reaktives Protein als möglicher parodontaler Risikofaktor und Prognosefaktor für das kardiovaskuläre Outcome**

Prof. Dr. Susanne Schulz<sup>1</sup>, Selina Rehm<sup>1</sup>, Dr. Henriette Lüdike<sup>1</sup>, Madlen Lierath<sup>1</sup>, Prof. Dr. Axel Schlitt<sup>2,3</sup>, Prof. Dr. Kerstin Bitter<sup>1</sup>, Prof. Dr. Stefan Reichert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Halle (Saale), Deutschland; <sup>2</sup>Mitteldeutsches Herzzentrum, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg; <sup>3</sup>Abteilung für Kardiologie und Diabetologie, Paracelsus-Harz-Klinik Bad Suderode GmbH; [susanne.schulz@medizin.uni-halle.de](mailto:susanne.schulz@medizin.uni-halle.de)

Hintergrund: Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind weltweit die häufigste Todesursache. Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, dass Inflammation als wichtiger pathogenetischer Prozess in die Entstehung und Prognose von HKE involviert ist. C-reaktives Protein (CRP) ist ein potenzieller Marker für vaskuläre Entzündungen und spielt damit eine direkte Rolle in der Ätiologie von HKE. Ziel dieser Teil-Studie (ClinTrials.gov-Kennung: NCT01045070) war es, die prognostische Bedeutung des CRP-Proteinspiegels und der genetischen Varianten des CRP-Gens (rs1130864, rs1417938, rs1800947, rs3093077) auf das kardiovaskuläre Ergebnis (10-Jahres-Follow-up) bei Patienten mit HKE zu bewerten. Methoden: Kardiovaskuläre Patienten wurden prospektiv in die Studie aufgenommen (n=1002) und hinsichtlich eines kombinierten kardiovaskulären Endpunkts (Myokardinfarkt, Schlaganfall/transitorische ischämische Attacke, Tod durch HKE, Tod infolge eines Schlaganfalls) 10 Jahre lang nachbeobachtet. Der CRP-Proteinspiegel (particle-enhanced immunological turbidity test) und genetische Varianten (rs1130864, rs1417938, rs1800947, rs3093077; Restriktionsfragmentlängen-Polymorphismusanalyse) wurden bewertet. Ergebnisse: Die Untersuchung der Genotyp- und Allelverteilung der Polymorphismen bezogen auf die parodontalen Diagnose der Patienten zeigte, dass weder die Genotypen noch die Allele signifikant mit dem Schweregrad der parodontalen Erkrankung assoziiert waren. In Überlebensanalysen (Kaplan-Meier-Statistik) waren erhöhte CRP-Proteinspiegel von >5mg/l (Log-Rank-Test: p<0,001, Cox-Regression: p=0,002, Hazard Ratio=1,49) und der CT+TT-Genotyp des Polymorphismus rs1130864 (Log-Rank-Test: p=0,041; Cox-Regression: p=0,103, Hazard Ratio=1,21) mit einer schlechteren CV-Prognose in Bezug auf den kombinierten Endpunkt verbunden. Schlussfolgerungen: Erhöhte CRP-Werte und die genetische Variante (rs1130864) erwiesen sich als Prognosefaktor bei Patienten mit HKE innerhalb des 10-Jahres Follow-Ups jedoch nicht als parodontale Risikofaktoren.

## Poster 47

Mustafa Ayna

In-vitro Untersuchung der antibakteriellen und chemischen Wirkung von kaltem Plasma auf BioOss®

Dr. Benosch Shahid<sup>1</sup>, PD Dr. Aydin Gülses<sup>1</sup>, Dr. Dr. Christian Flörke<sup>1</sup>, Prof. Dr. Yahya Acil<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Jörg Wiltfang<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>2</sup>, Prof. Dr. Cenk Aktas<sup>3</sup>, Dr. Salih Veziroglu<sup>4</sup>, Dr. Tim Tjardts<sup>4</sup>, Prof. Dr. Franz Faupel<sup>4</sup>, Dr. Mustafa Ayna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland; <sup>2</sup>Klinik und Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Deutschland; <sup>3</sup>Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Deutschland; <sup>4</sup>Lehrstuhl für Mehrkomponentenwerkstoffe, Technische Fakultät; Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel, Deutschland; [praxis@dr-ayna.de](mailto:praxis@dr-ayna.de)

### Ziel der Untersuchung

Kaltes Plasma wird in der Medizin zur Desinfektion von Wunden und zur Bekämpfung von Bakterien eingesetzt. Infektionen des Knochenersatzmaterials nach einer Kieferknochenaugmentation können ernste entzündungsbedingte Komplikationen darstellen. Das Ziel dieser Studie ist es, den Einfluss der Plasmabehandlung auf das Wachstum von *E. faecalis* auf BioOss® und die Veränderungen an der Materialzusammensetzung des BioOss® zu untersuchen.

### Material und Methoden

Die Anzahl der lebensfähigen Bakterienzellen (*E. faecalis*) auf BioOss® nach der Plasmabehandlung für 10 Minuten und 15 Minuten wurden mittels KBE bestimmt. Die Oberflächenstruktur des BioOss® und die Bakterien wurden mit der Rasterelektronenmikroskopie (REM) dargestellt. Mittels XPS-Analyse (X-ray Photoelectron Spectroscopy) wurde die chemische Zusammensetzung des BioOss® nach der Plasmabehandlung untersucht.

### Ergebnisse

Es hat sich herausgestellt, dass eine Plasmabehandlung von 10 Minuten sowie 15 Minuten keinen signifikanten Einfluss auf die Proliferation der Bakterien hatte. Trotz der Plasmasexposition zeigte das BioOss® keine wesentliche Hemmung des Bakterienwachstums im Vergleich zu den unbehandelten Kontrollen. Das REM zeigte -unabhängig von der Dauer der Plasmabehandlung- bakterielle Besiedlung auf der Oberfläche des BioOss®-Materials. In der XPS-Analyse wurde jedoch festgestellt, dass eine Plasmabehandlung von 15 Minuten zu einer Reduktion von Carboxyl-Gruppen führt.

### Schlussfolgerungen

Die Plasmabehandlung hat keine desinfizierende Wirkung auf besiedelten BioOss® Proben. Darüber hinaus kann eine Plasmaexposition zur Abwesenheit von Carboxylgruppen führen, was potenziell bedeutende positive Auswirkungen auf den Knochenstoffwechsel und Wundregeneration hat. Ein Problem stellt die Struktur des BioOss® bzw. die Knochenstruktur dar, da die Plasmaflamme an verschiedenen Stellen unterschiedlich wirken kann. Hinzu kommt, dass kleinste Faktoren von außen die Wirkung des Plasmas beeinflussen können. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die genauen Auswirkungen und Mechanismen zu klären.

+Unterstützt von Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH.



## Poster 48

Kim N. Stolte

Antimikrobielle Peptide in der Oralmedizin: Die Rolle von S100A7 bei oralem Lichen planus

Dr. Kim N. Stolte<sup>1,2</sup>, PD Dr. Frank Peter Strietzel<sup>1</sup>, Dr. Harald Ebhardt<sup>3</sup>, Prof. Dr. Henrik Dommisch<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Charité - Universitätsmedizin Berlin, Deutschland; <sup>2</sup>Berlin Institute of Health at Charité - Universitätsmedizin Berlin, BIH Charité Junior Clinician Scientist Program; <sup>3</sup>Zentrum für Oralpathologie, Potsdam; [kim-natalie.stolte@charite.de](mailto:kim-natalie.stolte@charite.de)

Hintergrund und Ziel: Der orale Lichen planus (OLP) ist eine chronisch-entzündliche Autoimmunerkrankung mit einem Risiko der malignen Transformation. Antimikrobielle Peptide (AMPs), wie S100A7, sind Teil der angeborenen Immunantwort und wurden nicht nur mit der Regulation von Entzündungsprozessen, sondern auch mit malignen Transformationsprozessen in Verbindung gebracht. Ziel der Studie war es, die Expression von S100A7 bei OLP im Vergleich zu gesunden Kontrollen und in Relation zum klinischen Ausprägungsgrad des OLP zu untersuchen.

Methodik: An dieser prospektiven Studie nahmen 21 Personen mit histologisch gesichertem OLP und 17 gesunde Personen der Charité – Universitätsmedizin Berlin teil. Biopsien aus dem Planum buccale wurden mittels indirekter Immunfluoreszenzanalyse auf die Expression von S100A7 untersucht. Zusätzlich wurde die Genexpression durch RT-PCR analysiert. Der klinische Ausprägungsgrad des OLP wurde mittels Oral Disease Severity Score (ODSS) erhoben und zum jeweiligen S100A7-mRNA-Level korreliert.

Ergebnisse: Mittels Immunfluoreszenzanalyse zeigte sich eine verstärkte Expression von S100A7 bei OLP im Vergleich zu gesunden Kontrollen. Diese Ergebnisse auf Proteinebene wurden quantitativ auf mRNA-Ebene mittels RT-PCR bestätigt ( $p < 0.001$ ). Ferner wurde eine positive Korrelation ( $\rho = 0.402$ ) des klinischen Schweregrades mit der relativen Genexpression von S100A7 festgestellt. Hohe mRNA-Level an S100A7 gingen auch klinisch mit einer höheren Summe an betroffenen Stellen und höheren Aktivitätslevel, wie Ulzerationen, einher.

Schlussfolgerung: Es wurde ein verstärktes Expressionsmuster von S100A7 bei OLP und eine positive Korrelation von S100A7-mRNA-Leveln in humanen Biopsien mit der klinischen Manifestation des OLP nachgewiesen. Perspektivisch wäre zu evaluieren, ob Personen mit hohen S100A7-Leveln ein erhöhtes Risiko der malignen Transformation aufweisen und ob sich S100A7 als diagnostischer Marker eignen könnte.

## Poster 49

Ivet Tezer

Langzeiterhalt von Zähnen mit Endo-Paro-Läsionen durch kombinierte endodontisch/regenerativ-parodontalchirurgische Therapie

Ivet Tezer<sup>1</sup>, Emad Youssef<sup>3</sup>, PD Dr. Karin Jepsen<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen<sup>1</sup>, Dr. Christina Tietmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde, Bonn;  
<sup>2</sup>Zahnärztliche Praxis für Parodontologie, Aachen; <sup>3</sup>Zahnärztliche Praxis für Endodontie, Bonn; [ivet.tezer@web.de](mailto:ivet.tezer@web.de)

### Ziel der Untersuchung

Zähnen, die von Endo-Paro-Läsionen (EPL) betroffen sind, wird eine hoffnungslose Prognose zugeschrieben, jedoch gibt es nur begrenzt Evidenz dafür. Ziel dieser Studie war es, die Wirksamkeit einer endodontischen Behandlung mit anschließender regenerativer Parodontalchirurgie bei der Behandlung fortgeschrittener Endo-Paro-Läsionen zu bewerten.

### Material und Methoden

Es wurde retrospektiv die langfristige Wirksamkeit einer kombinierten endodontischen und regenerativen parodontalchirurgischen Therapie bei 35 Patienten (im Alter von 47-83 Jahren) mit insgesamt 39 Zähnen, die mit einer EPL Grad 3 diagnostiziert wurden, ausgewertet. Die Veränderungen des röntgenologischen Knochenniveaus (rKN) und der Sondierungstiefen (TST) wurden nach 1 Jahr (T1) und bis zu 7 Jahren postoperativ (Tfinal) analysiert.

### Ergebnisse

Der rKN-Gewinn war mit  $4,87 \pm 3,47$  mm nach 1 Jahr (T1) signifikant und die Ergebnisse blieben mit einem rKN-Gewinn von  $4,70 \pm 3,37$  mm bei Tfinal stabil. Die TST reduzierten sich von  $9,74 \pm 2,05$  mm bei Studienbeginn auf  $5,04 \pm 1,61$  mm bei T1 und auf  $4,87 \pm 2,32$  mm bei Tfinal. Der Zahnverlust belief sich auf 10,3 % (n = 4) und war auf Wurzelfrakturen zurückzuführen.

### Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die kombinierte endodontische und regenerative Parodontaltherapie von Zähnen mit Endo-Paro-Läsionen Grad 3 zu günstigen Langzeitergebnissen mit einem Zahnerhalt von bis zu 7 Jahren führen kann.

## Poster 50

René Thierbach

Einfluss der Wurzelkonfiguration auf die Vergleichbarkeit zwischen elektronischer und manueller Messung der Sondierungstiefen

Dr. René Thierbach, Dr. Oliver Jüllig, Alexandra Vockerodt

SanVersZ Ulm, Bundeswehr, Deutschland; [r\\_thierbach@hamburg.de](mailto:r_thierbach@hamburg.de)

Ziel:

Elektronische Parodontalsonden stellen ein reliables Mittel zur Sondierungstiefenmessung dar. Vorteile sind die Vergleichbarkeit der druckkalibrierten Messungen unabhängig von der praktischen Erfahrung der Behandler. In der vorliegenden Untersuchung wird die Abweichung zwischen manueller und elektronischer Messung in Abhängigkeit von der Wurzelkonfiguration verglichen.

Material und Methode:

Hierzu wurden bei 20 Patienten mit Stadium III und IV-Parodontitis die Sondierungstiefen (ST) von einem Spezialisten für Parodontologie jw. manuell und elektronisch gemessen. Die Ergebnisse wurden in Abhängigkeit von der Anzahl der Wurzeln der Zähne verglichen. Insgesamt wurden 3120 ST gemessen. 2160 ST bei einwurzeligen, 720 ST bei zweiwurzeligen und 240 ST bei dreiwurzeligen Zähnen.

Ergebnisse:

Insgesamt betrug die mittlere ST bei allen Stellen mit der elektronischen Sonde (ES)  $4,53\text{mm} \pm 2,4\text{mm}$ , bei manueller Messung (MS)  $4,32\text{mm} \pm 2,8\text{mm}$  ( $p > 0,05$ ). Die mittlere gemessene ST bei einwurzeligen Zähnen betrug bei ES  $3,38\text{mm} \pm 1,8\text{mm}$  und bei MS  $3,46\text{mm} \pm 1,3\text{mm}$  ( $p > 0,05$ ). Bei zweiwurzeligen Zähnen zeigte sich bei ES  $3,62\text{mm} \pm 1,2\text{mm}$  und MS  $3,71\text{mm} \pm 1,1\text{mm}$  ( $p > 0,05$ ). Für dreiwurzelige Zähne zeigte sich ein ES von  $6,6\text{mm} \pm 2,3\text{mm}$  und für MS  $5,79\text{mm} \pm 1,9\text{mm}$  ( $p < 0,001$ ). Während für ein- und zweiwurzelige Zähne keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden konnten, wiesen dreiwurzelige Zähne eine signifikante Abweichung auf. Des Weiteren zeigte sich bei dreiwurzeligen Zähnen im Gegensatz zu ein und mehrwurzeligen Zähnen eine größere mittlere ST bei der elektronischen Messung als bei der manuellen Messung. Die Abweichungen sind ggf. auf die Flexibilität der Messsonde bei elektronischer Messung und sondierbare Furkationen zurückzuführen.

Schlussfolgerung:

Zusammenfassend betrachtet stellt die Sondierung mittels elektronischer Sonde eine vergleichbare Sondierung zur manuellen Messung dar. Die Anatomie der Zähne muss jedoch bei der Interpretation der Ergebnisse Berücksichtigung finden.

## Poster 51

Katha Urbahn

Effekte eines Webinars für Pflegepersonal von mobilen Pflegediensten zur Mundgesundheit von Pflegebedürftigen Senior:innen.

Katja Urbahn

Europäische Fachhochschule EU FH, Deutschland; [katja.urbahn@gmx.net](mailto:katja.urbahn@gmx.net)

Ziel der Untersuchung:

Durch die demografische Entwicklung wird zukünftig die Anzahl pflegebedürftiger SeniorInnen und älteren Menschen weiter ansteigen. Jene Personengruppe weist eine beeinträchtigte Mundgesundheit auf, welche Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit und die Lebensqualität hat. Die Verbesserung der Mundgesundheit bei Pflegebedürftigen kann somit eine Entlastung des Gesundheitssystems bedeuten. Pflegekräfte dienen hierbei als Multiplikatoren und sollten dementsprechend geschult werden. Die generalistische Ausbildungsordnung von 2021 behandelt das Thema Mundgesundheit unzureichend. Ziel dieser Untersuchung war es, eine Schulungsmaßnahme für Fachkräfte von mobilen Seniorenpflegediensten zu entwickeln, welche die Fertigkeiten und das Wissen zum Thema Mundgesundheit und Mundhygiene verbessert. Es wurde ebenfalls die Erstellung und Durchführung dieser evaluiert.

Material und Methoden:

Es erfolgte eine Literaturrecherche zur Bedarfsanalyse in den einschlägigen Datenbanken. Im nächsten Schritt erfolgte ein Pretest zur weiteren Bedarfsanalyse und Sondierung der genauen Themenauswahl nach Interesse der ProbandInnen. Auf dessen Basis wurde ein einstündiges Webinar erstellt, welches im Anschluss und nach weiteren sechs Wochen ausführlich mittels eines Fragebogens evaluiert wurde.

Ergebnisse:

Ein Webinar zum Thema zahnmedizinische Erkrankungen für Pflegepersonal unterlag großem Interesse und hat dank der didaktischen Aufbereitung einen Lerneffekt bei den ProbandInnen erzielen können. Die Intervention stärkte das Sicherheitsgefühl des Pflegepersonals in Bezug auf zahnmedizinische Erkrankungen und Mundhygiene bei Pflegebedürftigen und konnte die Relevanz jener für Allgemeinerkrankungen erfolgreich nahebringen.

Schlussfolgerungen:

Die durchgeführte Interventionsstudie konnte signifikant das Sicherheitsgefühl von Pflegepersonal in Bezug auf Mundpflege und Screening auf zahnmedizinische Erkrankungen bei Pflegebedürftigen verbessern. Die Durchführungsform erwies sich als geeignet, für künftige Maßnahmen sollten aber Alternativen angeboten werden. Weiterer

Forschungsbedarf mit einer größeren ProbandInnengruppe über einen längeren Evaluationszeitraum sollte angeregt werden.

## Poster 52

Elias Walter

Predictive modeling for non-surgical therapy response in periodontal disease

Dr. Elias Walter<sup>1</sup>, Dr. Nils Werner<sup>1</sup>, Tobias Brock<sup>2</sup>, Felix Czaja<sup>2</sup>, Dr. Andreas Bender<sup>2</sup>, Dr. Caspar Bumm<sup>1</sup>, Prof. Dr. Falk Schwendicke<sup>1</sup>, Prof. Dr. Dr. Matthias Folwaczny<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Conservative Dentistry and Periodontology, LMU Hospital, LMU, Munich, Germany; <sup>2</sup>Department of Statistics, LMU Munich, Munich, Germany; [Elias.Walter@med.uni-muenchen.de](mailto:Elias.Walter@med.uni-muenchen.de)

Step I and II periodontal therapy is the first-line treatment of periodontal disease but has varying degrees of response. The objective of this project was to develop machine learning models capable of predicting changes in periodontal pocket depth (PPD) after step II therapy based on patient, tooth, and site-specific clinical covariates.

Logistic regression, random forest, XGBoost, and multilayer perceptron models were trained using data from 746 patients, comprising 99138 observations, for binary classification tasks aimed at predicting PPD improvement and pocket closure (defined as  $PPD \leq 3\text{mm}$ ), as well as for multiclass categorization of PPD levels (i.e.  $PPD \leq 3\text{mm}$ ,  $4 - 5\text{mm}$ ,  $\geq 6\text{mm}$ ), respectively. Hyperparameters were optimized using 10-fold cross-validation. The models were evaluated using an independent 80-20 train-test split and compared against untrained dummy classifiers, an untuned logistic regression and random forest baseline.

Models showed little to no covariate effects in predicting PPD improvement compared to dummy classifiers, resulting in a low accuracy of 0.64. While logistic regression and XGBoost models showed a slight improvement with covariate training for prediction of PPD closure, the overall F1 scores remained below 0.60. Baseline PPD emerged as the most relevant predictive feature. The multiclass classification task accurately predicted that healthy observations stay healthy (F1 = 0.94) but lacked performance for classes with  $PPD > 3\text{ mm}$  (F1 = 0.41).

Basic clinical covariates have limited capabilities for outcome prediction of step II periodontal therapy. Other covariates such as data on daily oral hygiene, genetics and therapy quality might improve the predictive potential of these models.

## Poster 53

Patrizia Chiara Winkler

Entscheidungsfindung bezüglich systemischer Antibiotika in der Parodontitistherapie: ein retrospektiver Vergleich

Patrizia Chiara Winkler<sup>1</sup>, Dr. Leander Benz<sup>2</sup>, PD Dr. Katrin Nickles<sup>1</sup>, PD Dr. Hari Petsos<sup>1</sup>, Prof. Dr. Peter Eickholz<sup>1</sup>, Prof. Dr. Bettina Dannewitz<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Poliklinik für Parodontologie, Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Deutschland; <sup>2</sup>Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; <sup>3</sup>Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis Dres. Dannewitz und Glass, Weilburg, Deutschland; [winkler@med.uni-frankfurt.de](mailto:winkler@med.uni-frankfurt.de)

Ziel der Untersuchung: In der nicht-chirurgischen Parodontaltherapie kann die Entscheidung über den zusätzlichen Einsatz von systemischen Antibiotika auf zwei unterschiedlichen Ansätzen beruhen: entweder auf der Grundlage des Alters und des Schweregrads der Erkrankung (Alter & ST) oder auf dem Nachweis von *A. actinomycetemcomitans* (Aa). Diese methodischen Unterschiede können zu unterschiedlichen Häufigkeiten der Antibiotikaverschreibung führen. Deshalb wurde eine retrospektive Analyse durchgeführt, um diese beiden Herangehensweisen zu vergleichen und den zusätzlichen Nutzen von Antibiotika hinsichtlich der Reduktion anschließender chirurgischer Eingriffe zu evaluieren.

Material und Methoden: Über einen Zeitraum von zehn Jahren (2008-2018) unterzogen sich Patienten mit schwerer Parodontitis in der Poliklinik für Parodontologie der Goethe-Universität Frankfurt mikrobiologischen Tests. Bei diesen Patienten erfolgte eine Kategorisierung anhand ihres mikrobiologischen Profils (Aa+/-) sowie ihrer demografischen und klinischen Charakteristika (Alter & ST+/-). Die Übereinstimmung bezüglich der Indikation für Antibiotika in beiden Gruppen wurde geprüft. Außerdem lag der Fokus auf verbliebenden Zähnen mit Sondierungstiefen (ST)  $\geq 6$  mm nach geschlossener Therapie.

Ergebnisse: Die Auswertung von 425 Patienten ergab, dass bei 30 % nach Alter & ST+ und bei 34 % nach Aa+ eine Indikation für Antibiotika bestünde. Dabei lag die Übereinstimmung für die Empfehlung für die Verwendung von Antibiotika bei 63 % (Phi-Koeffizient 0,14,  $p=0,004$ ). Bei den Patienten der Alter & ST+-Gruppe, die Antibiotika erhielten, wurde die Anzahl der Zähne mit Sondierungstiefen von  $\geq 6$  mm am deutlichsten reduziert.

Schlussfolgerungen: Beide Strategien führten im Vergleich zu Patienten ohne Antibiotikabehandlung zu signifikanten klinischen Verbesserungen und beschränkten den Einsatz von Antibiotika in vergleichbarer Weise, wobei sie jedoch unterschiedliche Patientenkohorten adressierten. Insbesondere bei jüngeren Patienten mit schwerer Parodontitis erwies sich die Antibiotikatherapie als besonders effektiv, indem sie den Bedarf an zusätzlichen chirurgischen Interventionen reduzierte.

## Poster 54

Lydia von Palubitzki

Qualität der häuslichen Mundhygiene bei Teilnehmenden der InSEMaP-Studie

Doniyor Yuldashev<sup>1</sup>, Dr. Lydia von Palubitzki<sup>1</sup>, Espen Henken<sup>2</sup>, Dr. Thomas Zimmermann<sup>3</sup>, Prof. Dr. Alexander Konnopka<sup>2</sup>, Prof. Dr. Petra Schmage<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Parodontologie, Präventive Zahnmedizin und Zahnerhaltung; <sup>2</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung; <sup>3</sup>Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut und Poliklinik Allgemeinmedizin; [Ly.von-Palubitzki@uke.de](mailto:Ly.von-Palubitzki@uke.de)

### Ziel der Untersuchung

In der InSEMaP-Studie (Interaktionen von Systemischen Erkrankungen und Mundgesundheit bei ambulanter Pflegebedürftigkeit) wird die Mundgesundheit von ambulant pflegebedürftigen Senioren (APBS) aus Hamburg erhoben. Trotz Pflegeperson führen viele APBS ihre Mundhygiene (MH) selbstständig durch und nehmen keine Unterstützung in Anspruch. Ob die Qualität ihrer häuslichen MH ausreicht und ihre Befähigung zur MH von den APBS selbst richtig eingeschätzt wird, sollte untersucht werden.

### Material und Methoden

Ein Studienzahnarzt untersuchte 406 APBS einer gesetzlichen Krankenkasse (Alter  $\geq 60$  Jahre, Pflegegrad  $>1$ ) klinisch in ihrer Häuslichkeit und bewertete die sichtbaren bakteriellen Plaqueauflagerungen (visueller Approximalraum-Plaquescore VAP) sowie die Blutung beim Sondieren (BOP). Außerdem befragte er die APBS über ihre MH-Gewohnheiten, verwendete Hilfsmittel und wie sie ihre MH-Fähigkeit einschätzten. Die Ergebnisse wurden statistisch in Abhängigkeit von Alter und Pflegegrad berechnet (t-Test,  $\alpha=0,05$ ).

### Ergebnisse

In ihrer Selbstwahrnehmung glaubten über 90% der APBS zur eigenständigen MH fähig zu sein, aus zahnärztlicher Sicht waren es nur 73%. In der zahnärztlichen Wahrnehmung wurde die MH-Qualität bei 11% mit vorbildlich, bei 45% mit akzeptabel und bei 44% mit schlecht oder nicht geputzt bewertet. APBS mit Pflegegrad 2 zeigten statistisch signifikant weniger Plaque (VAP  $57\% \pm 27\%$ ,  $p < 0,001$ ) und niedrigere BOP-Werte ( $43\% \pm 24\%$ ,  $p < 0,05$ ) als solche mit Pflegegraden 3-5 (VAP  $69\% \pm 26\%$ , BOP  $49\% \pm 27\%$ ). Bezüglich des Alters ( $< 80$  Jahre: VAP  $61\% \pm 26\%$ , BOP  $43\% \pm 26\%$ ;  $> 80$  Jahre: VAP  $63\% \pm 27\%$ , BOP  $47\% \pm 25\%$ ) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt ( $p > 0,05$ ). Die häusliche MH wurde meist zweimal (63%) bzw. einmal (24%) täglich mit manueller (71%) oder elektrisch angetriebener (21%) Zahnbürste durchgeführt. Nur 32% gaben an, Interdental-raumhilfsmittel zu verwenden.

### Schlussfolgerungen



Die eigene Wahrnehmung über die Mundhygienefähigkeiten kann pflegebedürftige Senioren trügen. Daher sollte zukünftig die Sicherstellung einer guten Mundhygienequalität stärker fokussiert werden.

Die InSEMaP-Studie wird durch den Innovationsfonds des G-BA gefördert (Förderkennzeichen 01VSF20031).

## Poster 55

Lina Weinert

Paro-ComPas: Digitaler Patienten-Kompass für die Parodontitis-Versorgung. Patient Journey Mapping zur Entwicklung und Pilotierung

Dr. Nihad El Sayed<sup>1</sup>, Prof. Dr. Bettina Dannewitz<sup>1</sup>, Lina Weinert<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dr. Stefan Listl<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (ZZMK, Carolinum), Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Deutschland; <sup>2</sup>Heidelberger Institut für Global Health, Universitätsklinikum Heidelberg; [elsayed@med.uni-frankfurt.de](mailto:elsayed@med.uni-frankfurt.de)

Hintergrund: Digitale Anwendungen sind ein Ansatz, um Wissen zu vermitteln und Adhärenz zu fördern. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Patientinnen und Patienten indikationsbezogen im Therapieverlauf unterstützen. Eine digitale Applikation könnte auch parodontal erkrankte Patient:innen in ihrer Erlebniswelt abholen und das Ergebnis der Parodontaltherapie verbessern. Dafür soll im Rahmen des vom G-BA Innovationsfond geförderten Projektes Paro-ComPas (Förderkennzeichen: 01VSF21026) eine App als digitaler Companion für Patient:innen mit Parodontitis entwickelt werden.

Ziel: Die vorliegende qualitative Studie als Teil des Projekts Paro-ComPas befasst sich mit der Erfassung der Patient Journey parodontal erkrankter Patient:innen als Grundlage der App-Entwicklung. Ziel ist es, Barrieren in der parodontalen Versorgungsstrecke darzustellen sowie Anforderungen und hilfreiche Inhalte aus Sicht von Patient:innen und Expert:innen zu erfassen und diese zielgruppenorientierten Erkenntnisse in die Entwicklung der App einzubringen.

Methode: Es wurde ein qualitatives Studiendesign gewählt, das sich auf leitfadengestützte Einzelinterviews mit Patient:innen mit Parodontitis, die in Lehrpraxen des ZZMK (Carolinum) der Goethe-Universität Frankfurt versorgt werden, und Expert:innen aus relevanten Bereichen (Parodontologie, mHealth, Verhaltensänderung) stützt. Anschließend erfolgte eine induktive und deduktive Codierung nach Thematic Analysis. Als theoretischer Ansatz wurde das „Behaviour Change Wheel“ nach Michie et al. 2011, mit dem „COM-B“ Modell als Basis zur Strukturierung von Barrieren zum gewünschten Verhalten verwendet.

Ergebnisse: Es konnten 25 Patient:innen- und 18 Expert:inneninterviews durchgeführt werden. 50 mögliche App-Funktionen wurden in den Einzelinterviews genannt. Die theoriegeleitete Auswertung gestützt auf COM-B zeigt Barrieren zur Adhärenz zu Mundhygieneempfehlungen auf jeder Ebene des Modells. Einige Barrieren auf Systemebene können jedoch nicht durch die App adressiert werden.

Diskussion: Die Ergebnisse unterstützen die Entwicklung einer Pilot-Version der "Paro-ComPas App", die anschließend in einer multizentrischen randomisierten kontrollierten Studie evaluiert wird. Die Herausforderungen der Evaluierung von Gesundheits-Apps im

Kontext der Medical Device Regulation (MDR) erfordern einen erheblichen regulatorischen und bürokratischen Aufwand.