

# Innovative Verfahren in der konservativen Parodontitistherapie

Effektivitätsnachweis einer niedrigabrasiven schallgestützten Pulverstrahltechnik im Vergleich mit einer ultraschallunterstützten subgingivalen Behandlung. Von Univ.-Prof. Dr. Wolf-Dieter Grimm (Teil 2).

Im ersten Teil des Artikels (PN 2/14) wurden klinische Studien zur Parodontitisbehandlung vorgestellt, die Zielstellung der vorliegenden Studie erörtert sowie Materialien und Methoden beschrieben.

## Ergebnisse

### Demografische Daten

Insgesamt 17 der rekrutierten Patienten (56,6 Prozent) waren weiblich und 13 waren männlich (43,33 Prozent); der Anteil der in die Studie eingeschlossenen Raucher betrug 37,5 Prozent. Alle Patienten wurden gemäß dem Untersuchungsprotokoll nachuntersucht.

### Untersuchungsprotokoll

Alle in die Untersuchung aufgenommenen Patienten (n=30) verblieben für den gesamten Beobachtungszeitraum von drei Monaten in der Studie; die Anzahl der untersuchten Zähne änderte sich nicht.

### Klinische Parameter

Behandelt und mikrobiologisch untersucht wurden 120 Taschen mit STM zwischen 4 und 12 mm (Tab. 3). Jeweils 60 Taschen wurden mit den beiden untersuchten Schall-Therapie-Systemen instrumentiert. Die AIR-N-GO PERIO®-Gruppe (Tab. 3) zeigte sechs Wochen postoperativ einen durchschnittlichen klinischen Attachmentgewinn von 1,66 mm für die untersuchten Stellen an den mikrobiologischen Untersuchungszähnen (mittlere Reduktion der Sondierungstiefe von 1,2 mm). Der BOP-Wert verringerte sich auf 0 und die gingivalen Rezessionswerte fielen auf 1,73 mm in diesem Zeitraum ab. Nach drei Monaten zeigte die AIR-N-GO PERIO®-Gruppe einen durchschnittlichen Gewinn an klinischem Attachment für die Stellen an den mikrobiologischen Untersuchungszähnen von 2,33 mm (Reduktion der Sondierungstiefe von 2,6 mm). Der BOP-Wert stieg wieder leicht auf 0,27 an und die gingivalen Rezessionswerte erhöhten sich auf 2,47 mm zum Abschluss der klinischen Untersuchungen.

Die Newtron®-Gruppe (Tab. 3) zeigte sechs Wochen postoperativ einen durchschnittlichen klinischen Attachmentgewinn von 1,61 mm für die untersuchten Stellen an den mikrobiologischen Untersuchungszähnen bei einer im Vergleich geringfügig höheren mittleren Reduktion der Sondierungstiefe von 2,01 mm. Der BOP-Wert verringerte sich ebenfalls auf 0 und die Rezessionswerte erhöhten sich auf 2,40 mm in diesem Zeitraum. Nach drei Monaten zeigte die Newtron®-Gruppe einen durchschnittlichen Gewinn an klinischem Attachment für

die Stellen an den mikrobiologischen Untersuchungszähnen von 1,94 mm (Reduktion der Sondierungstiefe von 2,54 mm). Der BOP-Wert stieg wieder leicht auf 0,07 an und die Rezessionswerte erhöhten sich auf 2,60 mm zum Abschluss der klinischen Untersuchungen.

Die leichte Zunahme der GR im Vergleich zum Ausgangsbefund spiegelt die verbesserte Entzündungssituation des marginalen Parodonts nach der konservativen PAR-Therapie wider.

Diese klinischen Ergebnistrends der mikrobiologisch untersuchten Zähne konnten auch in den Untersuchungszahlen an allen therapierten Parodontien nachgewiesen werden (Ergebnisse nicht dargestellt). Die klinischen Werte waren in der Differenzbetrachtung nach drei Monaten statistisch signifikant verbessert.

## Mikrobiologische Ergebnisse

### Mikrobiologische Zusammensetzungen in den beiden Testgruppen

Für jeden Patienten wurde eine gepoolte Probe pro Untersuchungszeitraum erstellt. Der semiquantitativen Auswertung konnte eine absolute Anzahl der Keime zugeordnet werden (Grimm, 2004). Die Nachweisgrenze des Testverfahrens lag bei  $10^4$  Keimen. Insgesamt konnte durch den Test keine Serotypisierung von *A. actinomycetemcomitans* (a, b oder c) vorgenommen werden. Aus diesem Grund konnten keine qualitativen Aussagen zur Virulenz und einer zu erwartenden parodontalen Erkrankungswahrscheinlichkeit oder -aktivität bzw. eines zu erwartenden Attachmentverlustes aufgrund einer Prävalenz von *A. actinomycetemcomitans* getroffen werden.

Untersucht wurden die Ergebnisse für die vier parodontalen Markerkeime *A. actinomycetemcomitans* (Aa), *B. forsythus* (Bf), *P. gingivalis* (Pg), *T. denticola* (Td) und zusätzlich die Gesamtzahl der Markerkeime (TBL); die Angabe erfolgte jeweils in Mio. Erreger pro ml Sulkusflüssigkeit. Die mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse sind in Tab. 4 zusammengefasst. Aa wies präoperativ zum Zeitpunkt BL die geringste Konzentration ( $0,71 \times 10^6$  bzw.  $0,73 \times 10^6$ ) von allen untersuchten Spezies auf. Unmittelbar post interventionem zeigte sich die Konzentration des Keimes auf 0,002 (Therapiegruppe I) bzw. auf 0,07 (Therapiegruppe II) reduziert. Sechs Wochen nach der Behandlung war die Prävalenz des Keimes in beiden Therapiegruppen auf 0 reduziert und blieb auch drei Monate

Untersuchungszahn	STM (mm)	BOP	CAL (mm)	GR (mm)
<b>AIR-N-GO PERIO®</b>				
Baseline	6,33	1	8,53	2,2
na6Wo	5,13	0	6,87	1,73
na3Mo	3,73	0,27	6,2	2,47
<b>Newtron®</b>				
Baseline	5,67	0,87	7,67	2,00
na6Wo	3,66	0	6,06	2,40
na3Mo	3,13	0,07	5,73	2,60

Tab. 3: Mittelwerte der STM-, BOP-, GR- und CAL-Werte zur Baseline-Untersuchung (BL), sechs Wochen (na6Wo) und drei Monate (na3Mo) nach therapeutischer Intervention für den mikrobiologischen Untersuchungszahn.

postoperativ in der AIR-N-GO PERIO®-Gruppe unter der Nachweisgrenze bzw. mit 0,03 deutlich reduziert in der Newtron®-Gruppe. Die drei anderen Spezies (Pg, Td, Tf) waren unmittelbar post interventionem in beiden Therapiegruppen deutlich reduziert (Tab. 4), wobei die AIR-N-GO PERIO®-Gruppe in der Verringerung des subgingivalen Biofilms leichte Vorteile gegenüber der Newtron®-Gruppe aufwies (nicht statistisch signifikant). Die mikrobiologische Situation nach sechs Wochen und nach drei Monaten nach der Behandlung zeigte die Besiedelung für alle vier Keime in beiden Therapiegruppen mit Ausnahme des Pg auf geringerem Niveau als im Ausgangsbefund. Auch drei Monate nach Abschluss der Therapie wiesen in beiden Therapiegruppen die Keimbesiedlungen

niedrigere Werte gegenüber BL auf. Die Keime *P. gingivalis* und *T. forsythensis* waren zudem auf nochmals niedrigerem Niveau als bei der Messung unmittelbar nach der Intervention anzutreffen. Lediglich *A. actinomycetemcomitans* zeigte in der Newtron®-Gruppe eine ansatzweise Rekolonisation nach der totalen Elimination zum Zeitpunkt na6Wo mit einem Anstieg auf  $0,03 \times 10^6$ . *Porphyromonas gingivalis* war in der AIR-N-GO PERIO®-Gruppe auf 0,02 reduziert, das bedeutet eine mittlere Elimination von 84 Prozent im Vergleich zum Ausgangsbefund (Ergebnisse nicht dargestellt). Der Keim *T. forsythensis* wies in der Newtron®-Gruppe eine Reduktion auf 0,27 auf, dies entspricht einer mittleren Elimination von 59 Prozent im Vergleich zum Ausgangsbefund (Ergebnisse nicht dargestellt). Die

mikrobiologischen Werte waren in der Differenzbetrachtung nach drei Monaten statistisch signifikant verbessert.

## Diskussion

### Mikrobiologisches Testverfahren

Für diese Studie wurden 30 Patienten mit der Diagnose einer chronischen Parodontitis mit einem initialen oder mittleren Schweregrad subgingivale Biofilmproben entnommen. Diese wurden mittels eines molekularbiologischen Verfahrens, dem IAI PadoTest 4•5® des Institutes für Angewandte Immunologie (IAI, Schweiz), auf das Vorhandensein von *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis*, *T. forsythensis* und *T. denticola* untersucht. Grundsätzlich besteht dadurch auch die Möglichkeit des quantitativen

Biofilm-Bakterien x 10 <sup>6</sup>	Baseline (BL)	nach der Intervention (nal)	nach 6 Wochen (na6Wo)	nach 3 Monaten (na3Mo)
<b>AIR-N-GO PERIO®</b>				
Aa	0,71	0,002	0	0
Pg	1,72	0,03	0,63	0,02
Tf	0,98	0,02	0,39	0,03
Td	0,70	0,04	0,11	0,01
TBL	38,40	16,76	19,98	5,37
<b>Newtron®</b>				
Aa	0,73	0,07	0	0,03
Pg	0,87	0,20	0,40	0,26
Tf	0,70	0,22	0,39	0,26
Td	1,22	0,24	0,08	0,17
TBL	48,81	26,05	15,03	24,32

Tab. 4: Einfluss der Therapiemodifikationen auf die Bakterienprävalenz in beiden Therapiegruppen über die Untersuchungszeiträume zur Baseline-Untersuchung (BL), sechs Wochen (na6Wo) und drei Monate (na3Mo) nach therapeutischer Intervention für den mikrobiologischen Untersuchungszahn.

Nachweis parodontopathogener Erreger sowie die Möglichkeit, eine Verlaufskontrolle der bakteriellen Belastung, wie in dieser Studie angestrebt, durchzuführen. Die Übereinstimmungen des IAI PadoTest 4•5<sup>®</sup> mit der Kultivierung sind von dem Institut für Angewandte Immunologie (IAI, Schweiz) in mit 70 Prozent für den *A. actinomycetemcomitans*, mit 76 Prozent für den *P. gingivalis*, mit 62 Prozent und mit 80 Prozent für *T. forsythensis* angegeben. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse dieser Studie kann die Verwendung des IAI PadoTest 4•5<sup>®</sup> für den qualitativen und quantitativen Nachweis der Erreger in der hier vorliegenden Vergleichsstudie als richtig angesehen werden, da dieses Verfahren im Vergleich zu der Kultivierung zeitsparend und kostengünstig war.



Literaturliste

zeigte sich für beide Schall-Gruppen ein typischer Kurvenverlauf über den Untersuchungszeitraum: relativ hohe ST- und CAL-Werte zu Beginn der Studie, die sechs Wochen nach erfolgter Behandlung sowohl mit dem Newtron<sup>®</sup> als auch mit dem AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> deutliche Verbesserungen zeigen. Mit unserem Study-Design konnten wir allerdings nicht zeigen, ob diese Behandlungsergebnisse nach sechs Monaten immer noch konstant gut sind.

Der in unserer Studie verwendete AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> zeigte in einigen Bereichen eine statistisch nicht signifikante Überlegenheit; die beobachteten Unterschiede waren jedoch aus klinischer Sicht vernachlässigbar gering. Die aus der Literatur bekannte Gleichwertigkeit zwischen Schall- bzw. Ultraschallinstrumenten (Oda et al. 2004, Peter-

Zunahme der Gingivarezession. Die Reduktion der bakteriellen DNA-Menge der untersuchten anaeroben Biofilmbakterien über alle Untersuchungszeiträume nach der konservativen PAR-Therapie unter Verwendung von Schall-Therapie-Systemen steht damit in einem engen Zusammenhang mit den deutlich reduzierten Entzündungszeichen (antiinflammatorischer Effekt). Zusammenfassend konnten die in der vorliegenden Studie ermittelten Daten zeigen, dass sowohl mit dem AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> als auch mit dem Newtron<sup>®</sup> eine selektive Entfernung subgingivaler Konkrementen sowie die Beeinflussung der bakteriellen Zusammensetzung des subgingivalen Biofilms unter klinischen Bedingungen möglich war. Im Vergleich zeigte das Newtron<sup>®</sup> jedoch eine geringfügig geringere Effektivität als das AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> über alle Untersuchungszeiträume. Dies wird besonders deutlich in der wesentlich höheren Rekolonisa-



#### Klinische Ergebnisse

Beide Untersuchungsgruppen zeigten eine unauffällige postoperative Heilung. Daraus kann auf eine gute Verträglichkeit der beiden Behandlungsmethoden geschlossen werden. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die beobachteten absoluten Unterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Behandlungsgruppen gering waren und damit keine klinische Relevanz aufweisen. Die Ergebnisse der vorliegenden klinischen Untersuchung zeigten sechs Wochen nach der konservativen Parodontitistherapie für beide Behandlungsgruppen neben einer statistisch signifikanten Reduktion der Sondierungstiefen und einem statistisch signifikanten Gewinn an klinischem Attachment auch eine statistisch signifikante Verbesserung des Blutens auf Sondieren. Der initiale Einsatz des CHX in der Vorbehandlung dürfte vor allem hinsichtlich der Sechswochenenergebnisse keinen wesentlichen Einfluss haben (Quirynen et al. 2000). Beide Therapiegruppen wiesen für alle untersuchten Zähne (Ergebnisse nicht dargestellt) einen durchschnittlichen ST-Mittelwert von 5,67 mm bei Baseline auf und verbesserten sich nach sechs Wochen auf 4,5 mm. Die Ergebnisse für das klinische Attachmentlevel zeigen einen ähnlichen Verlauf wie die Werte für die ST-Messungen. Beide Therapiegruppen zeigten bei Baseline 9,17 mm (Ergebnisse nicht dargestellt), sanken dann, nach erfolgter Behandlung, nach sechs Wochen auf 8,48 mm. Diese Ergebnisse sind in Übereinstimmung mit Badersten et al. (1981, 1984), die nach Scaling und Wurzelglättung bei einer ursprünglichen Sondierungstiefe von 5–6 mm eine ST-Verminde- rung um 0,5 mm erreichten. Bei unseren Untersuchungen, besonders bei den CAL-Werten,

silka und Flemmig 2005) konnte damit durch die vorliegende Vergleichsstudie sowohl für die Behandlung mit einem AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> als auch mit Newtron<sup>®</sup> belegt werden. Überlagert werden die Ergebnisse der beiden Untersuchungsgruppen auch durch die bekannten Rekolonisationszeiten (Sbordone et al. 1990) des subgingivalen Biofilms, die im Rahmen unserer Nachuntersuchungszeit von drei Monaten liegen.

#### Schlussfolgerungen

Im Rahmen der vorliegenden mikrobiologischen und klinischen Studie konnte nachgewiesen werden, dass es durch die Anwendung der Schall-Therapie-Systeme bei Patienten mit parodontaler Entzündung zu einer signifikanten Reduktion der klinischen Entzündungszeichen kommt. Der mikrobiologische Untersuchungsteil zeigt, dass mittels Schall-Therapie-Systemen auch eine signifikante Suppression der untersuchten parodontopathogenen Spezies gelingt. Dieser positive antimikrobielle Effekt ist verbunden mit einer signifikanten Reduktion der mittleren Sondierungstiefe am mikrobiologischen Untersuchungszahn sowie einer Verbesserung des Attachmentniveaus über den gesamten Beobachtungszeitraum von drei Monaten. Diese mittlere Sondierungstiefenreduktion, speziell der Stellen mit der höchsten Sondierungstiefe von durchschnittlich >5 mm, ist in dem vorliegenden Beobachtungszeitraum auf den Rückgang des entzündlichen Ödems und damit auf eine Reduktion der parodontalen Taschen zurückzuführen und führt einerseits zu einem echten Attachmentgewinn bei gleichzeitiger geringfügiger

tionsrate der im subgingivalen Biofilm organisierten anaeroben Parodontalpathogene in der Newtron<sup>®</sup>-Gruppe, was die hohe Effektivität der Reduzierung bakterieller Ablagerungen unterstreicht durch die minimal-abrasive Pulverstrahltechnik des AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> mit seinem hocheffizienten Glyzin-Pulver auf der Wurzeloberfläche. Nachdrücklich sichtbar wird dies durch die absolute Elimination der *Aggregatibacter* (früher *Actinobacillus*) *actinomycetemcomitans* (*Aa*)-Spezies, die bisher durch keine Scaling-Methode erreichbar war. In Einziehungen und Furkationen war dagegen bei dem Newtron<sup>®</sup>-System eine leichte Überlegenheit der anaeroben Biofilmbeeinflussung festzustellen, die sich durch die geringere Materialstärke der Arbeitenden erklären lässt. **PN**

Parodontitistherapie mit dem AIR-N-GO PERIO<sup>®</sup> (Video)

Infos zum Autor

#### PN Adresse

Univ.-Prof. Dr. Wolf-Dieter Grimm  
DGP-Spezialist<sup>TM</sup> für Parodontologie  
Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Fakultät für Gesundheit  
Universität Witten/Herdecke

Praxisteam Hasslinghausen  
Univ.-Prof. Dr. Wolf-Dieter Grimm  
Mittelstr. 70  
45549 Sprockhövel  
Tel.: 02339 911160  
prof\_wolf.grimm@yahoo.de  
www.ph-zahnaerzte.de

Perio-Schutz jetzt nachhaltig: Anwender-  
freundlich – Wirksam – Wirtschaftlich

## ChloSite Perio-Schutz-Gel

Zur wirkungsvollen Bekämpfung von  
Parodontitis und Periimplantitis

- **Ohne Antibiotik**
- Mukocohäsives 1,5%iges Chlohexidin-Xantran Gel mit einer wissenschaftlich belegten Wirkdauer von 2–3 Wochen in der Parodontaltasche
- Einfache, präzise und portionierbare Applikation durch stumpfe Endotec Kanüle direkt am Defekt
- Bewirkt schnelle Reduzierung der Taschentiefen
- Sehr wirtschaftlich durch individuelle Dosierung
- 1 Packung mit 6 Spritzen ausreichend für die Behandlung von bis zu 30 Taschen



Zahnmedizin Report 1/2012  
ChloSite<sup>®</sup> Perioschutz  
sehr gut  
\*\*\*\*\*  
Gesamtwertung: 4,5 von 5  
www.zahnmedizin-report.de

Ich bestelle	Stücke	
<input type="radio"/> 4 x 0,25 ml	_____	89,90 €
<input type="radio"/> 4 x 1,0 ml	_____	239,00 €

reg. gesetzl. Hverl.

Praxistempel/Unterschrift:

Andi enthält 1000 ml in Behältnisse für den per Vasodilatation mit  
Praxisbezug in der Apotheke (231 63224)



Exklusivvertrieb durch:  
Zantomed GmbH  
Ackerstraße 1 · 47209 Duisburg  
Tel.: +49 (0) 203 - 00 50 45  
Fax: +49 (0) 203 - 00 50 44  
E-Mail: info@zantomed.de

**zantomed**

www.zantomed.de