



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
Main Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2011

Die nicht-chirurgische Parodontitis-Therapie: mehr als eine initiale Hygienephase

Schmidlin, P R

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-54712>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Schmidlin, P R (2011). Die nicht-chirurgische Parodontitis-Therapie: mehr als eine initiale Hygienephase. Zahnarzt Praxis, (2):8-13.

Die nicht-chirurgische Parodontitis-Therapie: Mehr als eine initiale Hygienphase

Patrick R. Schmidlin, PD Dr. med. dent.

Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich

Parodontitis-Therapie: Hintergrund und Ziele

Parodontitis ist eine **entzündliche Veränderung** des Zahnhalteapparates. Bakteriellen Erregern bzw. deren Interaktion mit dem Immunsystem des Patienten kommen bei der Entstehung eine zentrale Rolle zu {Page and Kornman, 1997, Periodontol 2000, 14, 9-11; Van Dyke, 2009, J Appl Oral Sci, 17}. Die Parodontitis stellt eine nach innen gestülpte infizierte Wunde mit Kommunikation zu Mundhöhle dar, die in fortgeschrittenen Fällen eine erhebliche Gesamtfläche (etwa Handteller gross) einnimmt und somit zu einer Beeinflussung der allgemeinen Gesundheit beitragen kann {Scannapieco et al., 2010, Dent Clin North Am, 54, 163-81}. Umgekehrt wurden diverse systemische und Umgebungs-Faktoren beschrieben, welche die Entstehung und den natürlichen Verlauf der Erkrankung sowie deren Therapie beeinflussen können {Kinane and Marshall, 2001, Aust Dent J, 46, 2-12}.

Diagnostik, Klassifikation und Therapiefindung basieren vorwiegend auf klinischen, anamnestischen Erhebungen: 1) Entzündung (z.B. Bluten auf Sondieren), 2) Erhöhte Taschentiefen, 3) Bestimmung des klinischen Attachment- und radiologischen Knochenverlustes, 4) (zahn-)medizinische Anamnese und 5) andere Symptome wie Schmerzen, Ulzerationen und die Menge and sichtbarer Plaque und Zahnstein {Lang et al., 1996, Periodontol 2000, 12, 44-8; Greenstein, 1997, J Periodontol, 68, 1194-205}.

Der gängige Therapieansatz basiert nach dem Verursacherprinzip primär auf der Reduktion oder Eliminierung des pathologischen Agens, sprich der bakteriellen Beläge. Klassischerweise spricht man generell von **Plaque- und Zahnsteinentfernung** (Synonyme je nach Lokalisation und Arbeitsweise: Deplaquing, Debridement, Scaling, Root Planing, etc.). Ziel ist es, ein biologisches und somit physiologisches Gleichgewicht zwischen Angriff und Abwehr in der Zahnfleischtasche zu etablieren, welches eine Heilung und eine Gesunderhaltung der

parodontalen Gewebe erlaubt. Es ist nicht möglich, sterile Verhältnisse in der Mundhöhle zu schaffen. Dennoch stellt eine quantitative und qualitative Veränderung im Sinne der Schaffung einer bio-verträglicheren Flora eine Voraussetzung dar. Vereinfacht gesagt bedeutet dies den Shift von einer eher (fakultativ) anaeroben gram-negativen (morphologisch meist bewegliche Schraubenförmige oder Stäbchen) zu einer vorwiegend aeroben gram-positiven Population.

Die Rolle des verkalkten Biofilms wird kontrovers diskutiert (darauf wird später kurz eingegangen). Klinisches Ziel ist die **Reduktion von Taschen (Sondierungstiefen) und Entzündungszeichen (Blutung)**. Dabei werden Taschentiefen von ≤ 5 mm angestrebt {Matuliene et al., 2008, J Clin Periodontol, 35, 685-95}. Es konnte gezeigt werden, dass Sondierungswerte von 6 mm und mehr ein inkomplettes Therapieresultat darstellen und weiterer Behandlungsformen bedürfen.

Idealerweise strebt man klinisch und histologisch nach Therapie eine *Restitutio ad integrum* an. In der Realität allerdings kommt es bei den Heilungsvorgängen zu einer Gewebeschrumpfung (Rezession) und –Straffung sowie zur Bildung eines langen Saumepithels. Ungeachtet dessen stellt der zu erwartende reparative Heilungsverlauf der nicht-chirurgischen Parodontitis-Therapie ein biologisches Ziel und klinisches Resultat dar, das den Anforderungen einer lang anhaltenden Stabilität gerecht werden kann, sofern die Zielparameter Parameter (Sondierungswerte ≤ 5 mm, keine Blutung) erreicht und v.a. erhalten werden. Dies ist unter anderem eine Voraussetzung für die Patientenrehabilitation mit zahnerhaltenden, prothetischen implantologischen oder kieferorthopädischen Therapien. Deshalb muss der konsequenten Parodontaltherapie eine besonders wichtige Bedeutung in der gesamten Zahnerhaltung und –Medizin zugeschrieben werden.

Hygienephase: Eine prä-chirurgische Phase?

Jede Parodontitis-Behandlung beginnt mit der sogenannten Hygienephase (Synonyme: Basistherapie, ursachengerechte Parodontaltherapie, Initialtherapie etc.). Ziel ist es, die Bakterien bezüglich Quantität und Qualität auf ein für die individuelle Wirtsabwehr tolerierbares Mass zu reduzieren und die weitere Plaqueansammlung zu verhindern. Dazu gehören zu Beginn die adäquate **Patienteninformation**, die Herstellung der **Mundhygienefähigkeit** und eine auf die Problemstellen individualisierte **Mundhygieneinstruktion**. Die Entfernung iatrogener

Reize (Überschüsse, insuffiziente Füllungs- und Kronenränder, Kariestherapie etc.) sowie die endodontische Primärversorgung kombinierter Läsionen stellen einen wichtigen Bestandteil der Initialtherapie dar, ohne die eine effektive Zahnstein- und Biofilm-Kontrolle nicht konsequent umsetzbar ist.

Bekanntlich führen verschiedene Wege nach Rom. So existieren unterschiedliche parodontale **Behandlungskonzepte** und Schulen, welche aber alle immer das gleiche Ziel verfolgen, nämlich die Erlangung und Erhaltung der primären und sekundären parodontalen Gesundheit {Bruckmann et al., 2006, Stomatologie, 103, 5-10; Matuliene, 2010, ZMK, 486/9}. Die Diagnostik, Behandlung und Betreuung erfolgt dabei klar definierten Schritten oder **Phasen**, welche es erlauben, den Patienten basierend auf Screening, Diagnostik und dynamischer Behandlungsplanung durch einen geordneten Therapieablauf zu führen, die Erfolge zu reevaluieren und zu dokumentieren sowie allenfalls notwendige weiterführende Interventionen zu planen. Dabei können zu jeder Zeit die biologische Heilung, systemische Patienten- und Umgebungsfaktoren (wie Rauchen oder Diabetes) sowie die Compliance des Patienten in die Entscheidungen mit einbezogen werden, was eine wichtige Grundvoraussetzung für die individuelle Behandlungsstrategie darstellt. Das parodontale **Risiko und die Einzelzahn- resp. Wurzelprognose** sind nämlich dynamisch und können sich innerhalb der Behandlungsphasen ändern.

Immer wieder stellt sich die Frage nach der **Extraktion „hoffnungsloser“ oder besser gesagt „behandlungsunwürdiger“ Zähne** im Rahmen der frühen parodontalen Behandlung und Planung. Es gibt wenige Faktoren, welche praktisch diskussionslos für eine sofortige Entfernung von Zahnwurzeln sprechen. Dies sind u.a. folgende klinischen und radiologischen Befunde: Attachmentverlust bis zum und um den Apex, Längsfraktur, nicht beherrschbare endodontische oder kariologische Probleme (Perforation, Fraktur, tiefe Karies etc.) sowie funktionelle Probleme (z.B im Sinne einer Hypermobilität und/oder Nonokklusion). Grundsätzlich gilt das sogenannte ETHIC²S-Prinzip: **Every Tooth Has Its Chance^{T(w)o} Survive**. Wobei das Augenmerk gerade bei mehrwurzligen Zähnen auf die Wurzel und nicht zwingend auf den ganzen Zahn gelegt werden sollte (Einzelwurzelprognose!). Hier ist im Rahmen der korrektiven Phase an resektive Verfahren zu denken. Das soll nicht bedeuten, dass a priori jeder Zahn *in situ* belassen werden sollte, doch können auch bei weit fortgeschrittenem Attachmentverlust sehr zweifelhafte Zähne erhalten werden, wurde

doch gezeigt, dass immer wieder viele Wurzeln mit einem Restattachment von 50% und mehr aus parodontalen Gründen der Zange zum Opfer fallen {Splieth et al., 2002, J Clin Periodontol, 29, 514-8} und dass im Gegensatz dazu auch mehrwurzlige Zähne mit sehr fragwürdiger Prognose unter der Voraussetzung einer konsequent durchgeführten Parodontitis-Behandlung über Jahre ohne Schaden für die Nachbarzähne erhalten werden können {Machtei and Hirsch, 2007, J Periodontol, 78, 2246-52}. Ohne Kenntnis der Patientenmitarbeit oder der biologischen Heilungsantwort ist die Entscheidung zu Beginn der Behandlung schwierig und kann bis zur Reevaluation nach Hygienephase verzögert werden, zumal die Extraktion oft mit provisorisch prothetisch zu versorgenden Lückensituationen vergesellschaftet ist. Natürlich muss man sich auch bewusst sein, dass das Belassen beherdeter Zähne eine mikrobiologische und immunologische Belastung für den Körper darstellen kann und eine rasche Entfernung dieser Wurzeln mit stark fortgeschrittenem Attachmentverlust unter Umständen auch die Situation am parodontal angeschlagenen Nachbarzahn verbessern kann. Diese Fragen müssen aber individuell in Abhängigkeit mit dem systemischen Risikoprofil, der lokalen Gebissituation und den Patientenwünschen gleich zu Beginn geklärt werden. Auch hier gilt das Prinzip des „informed consent“. Gerade bei chronischen Krankheitsverläufen spricht aber wenig gegen eine konservative Herangehensweise und auch bei aggressiveren Verläufen kann mit der entsprechenden Ursache bezogenen Therapie sogar bei schwierigen Fällen Erfolge verzeichnet werden {Cionca et al., 2009, J Periodontol, 80, 364-71; Zaher et al., 2005, J Clin Periodontol, 32, 375-82}.

Auf jeden Fall stellt die Hygienephase die zentrale Phase der Parodontitisbehandlung dar. Die grössten klinischen Weichen werden bei dieser ersten Kausaltherapie gestellt und entscheiden über den weiteren Behandlungsbedarf und die Behandlungsschritte. Ziel sollte es sein, die Anzahl invasiver, aufwändiger und teurer Eingriffe zu reduzieren. Die Hygienephase ist somit **keine prächirurgische Phase**, welche die Compliance auf ein Chirurgieverträgliches Mass erhöht, die Bakterienbelastung nach unten korrigiert und das Gewebe für ausgeklügelte Nahtakrobatik strafft. Die Hygienephase kann viel mehr.

Möglichkeiten und Grenzen der nicht-chirurgischen Therapie

Nach nicht-chirurgischer Parodontitistherapie wurde eine Sondierungstiefenreduktion bei initial tiefen Taschen von ≥ 7 mm im Schnitt von etwas über 2 mm beschrieben. Dabei entstehen Rezessionen von ca. 1.2 mm {Cobb, 1996, Ann Periodontol, 1, 443-90; Adriaens and Adriaens, 2004, Periodontol 2000, 36, 121-45}, welche im Sinne der Gewebeschrumpfung auftreten und zur „Heilung“ beitragen. Generell hängt die Taschentiefenreduktion von mehreren Faktoren ab. Tomasi und Mitarbeiter konnten zeigen, dass die Faktoren Rauchen, Anatomie (d.h. das Vorhandensein mehrerer Wurzeln) und Plaquekontrolle wesentliche Parameter darstellen, welche zur Optimierung der Taschentiefenreduktion beitragen {Tomasi et al., 2007, J Clin Periodontol, 34, 682-90}. Das bedeutet, dass einwurzlige Zähne ohne Plaque bei einem Nichtraucher besser auf die Therapie reagieren als Molaren bei einem schlecht putzenden Raucher. Als Faustregel kann man für einwurzlige Zähne festhalten, dass die Sondierungstiefe nach nicht-chirurgischer Therapie etwa der Hälfte des Ausgangswertes plus 1 mm entspricht {Badersten et al., 1981, J Clin Periodontol, 8, 57-72}. Bei entsprechend schlechteren Voraussetzungen, d.h. bei schlechter Mundhygiene, Rauchen etc., sieht das Resultat entsprechend bescheidener aus und die Wahrscheinlichkeit der sogenannten „pocket closure“ sinkt. Rauchen und Anatomie sind allerdings *in praxi* schwierig zu beeinflussende Faktoren (bis auf eine effektive Raucherentwöhnung oder resektive Verfahren bei mehrwurzligen Zähnen). Die Plaquekontrolle kann immer noch am einfachsten und effizientesten angegangen. Das Motto ist daher: **Putzen, putzen, putzen**, ... doch die dauerhafte Umsetzung ist schwierig.

Wie effektiv die perfekte **supragingivale Reinigung** ist, zeigte eine Studie von Hellström und Mitarbeitern, bei welcher Patienten zwei bis dreimal wöchentlich während 30 Wochen von der Dentalhygienikerin während 15 Minuten neben der eigenen häuslichen Plaquekontrolle professionell supragingival gereinigt wurden {Hellstrom et al., 1996, J Clin Periodontol, 23, 934-40}. Die Resultate waren verblüffend. Bei einwurzligen Zähnen konnten die Taschen praktisch vollständig eliminiert werden. Aber auch hier zeigte sich, dass bei intraossären Defekten und Furkationen zwar ein gewisser Therapieerfolg erzielt oder der *status quo* mindestens erhalten werden konnte, aber die Antwort insgesamt etwas schlechter als bei horizontalem Knochenabbau ausfiel. Es trat aber keine Verschlechterung der ursprünglichen Situation ein. Bezüglich subgingivaler Bakterienbesiedlung konnte

ebenfalls eine deutliche Reduktion von *Porphyromonas gingivalis* gezeigt werden. Ein positiver Einfluss supragingivaler Reinigung auf die subgingivale Flora konnte auch in anderen Studien demonstriert werden {Dahlen et al., 1992, J Clin Periodontol, 19, 802-9; McNabb et al., 1992, J Clin Periodontol, 19, 348-56}.

Klar ist, dass erst die **subgingivale Reinigung** eine sichere und effektivere Beseitigung des Biofilms bewirkt {Mousques et al., 1980, J Periodontal Res, 15, 144-51}. Dabei spielt es eine untergeordnete Rolle, ob Hand- oder Ultraschallinstrumente angewendet werden {Drisko et al., 2000, J Periodontol, 71, 1792-801; Baehni et al., 1992, J Clin Periodontol, 19, 455-9}. Ein wirsames parodontales Debridement kann sowohl durch Handinstrumenten, Schall- und Ultraschallgeräten sowie mit maschinell angetriebenen Instrumenten (rotatorisch und translatorisch) erreicht werden; sämtliche Methoden haben die Reinigung der Wurzeloberfläche zum Ziel und führen zu ähnlichen klinischen Ergebnissen {Iff and Marinello, Acta Med Dent Helv, 3, 149-160}. Unterschiede können allenfalls im Abtrag und der Aggressivität liegen.

Bakterien des roten Komplexes wie *P. gingivalis*, *B. forsythus* and *T. denticola* können reduziert, nicht aber eradiziert werden. Dennoch ist der Körper in der Lage, diesen Shift bereits zu seinen Gunsten zu nutzen und klinisch eine signifikante Reduktion der Sondierungstiefen zu erreichen {Haffajee et al., 1997, J Clin Periodontol, 24, 324-34}. Schwierig bis nicht zu entfernen mit lediglich mechanischen Methoden ist *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* {Renvert et al., 1990, J Clin Periodontol, 17, 345-50; Koshy et al., 2004, Periodontol 2000, 36, 166-78}.

Auch bezüglich **Zahnsteinentfernung** ist eine Heilung trotz unvollständiger Konkremententfernung möglich. Man spricht vom sogenannten „residual calculus paradox“ {Robertson, 1990, J Periodontol, 61, 65-6}. Dies kommt uns sehr zu Gute, denn eine vollständige Zahnsteinentfernung ist unter den erschwerten klinischen Bedingungen gerade bei geschlossenem Debridement trotz sorgfältigster Arbeitsweise unrealistisch, sogar wenn unter Sicht gereinigt wird {Caffesse et al., 1986, J Clin Periodontol, 13, 205-10; Drisko and Killoy, 1991, Curr Opin Dent, 1, 74-80}. Eine **Überinstrumentierung**, lediglich um das Ziel der möglichst vollständigen Zahnsteinentfernung zu erreichen, sollte auf jeden Fall vermieden werden. Wichtiger scheint es, die vitale (v.a. pathogene) Bakterienmasse, den Biofilm zu entfernen. Eine aggressive Entfernung des sogenannten „infizierten Zements“ und damit eine exzessive Wurzelinstrumentierung sind nachweislich unnötig, da lösliche Bakterienprodukte und Toxine mit einfachen mechanischen Mitteln, z.B. bereits mit

einem Gumminapf, entfernt und eine biologische verträgliche Oberfläche geschaffen werden können, wodurch der Heilungsprozess in Gang gesetzt wird {Nyman et al., 1988, J Clin Periodontol, 15, 464-8}. Sogar sauberer Zahnstein gestattet die Anhaftung von Epithelzellen {Listgarten and Ellegaard, 1973, J Periodontal Res, 8, 143-50}!

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die klassische mechanische Taschenreinigung eine effektive Methode darstellt, welche zur Etablierung einer günstigen Mikro-Ökologie in der Tasche und – je nach Tiefe und Morphologie der initialen Tasche - zu einer vollständigen oder mindesten partiellen Heilung im Sinne einer Reparatation beiträgt. Diese ist aber abhängig von der Mitarbeit des Patienten und der potentiellen Korrektur von systemischen und Umgebungsfaktoren. Betrachtet man einen tolerablen Sondierungsgrenzwert von 5 mm, ist man bei einwurzligen Zähnen bis etwa 8 mm von einer erfolgreichen Taschenreduktion ausgehen. Ziel ist es, diese Schwelle erhöhen und die nicht-chirurgische Parodontitistherapie noch effektiver zu gestalten.

Optimierungsmöglichkeiten der nicht-chirurgischen Therapie

Um die therapeutischen Verbesserungsmöglichkeiten ausschöpfen zu können, muss man die **Pathogenese der Erkrankung als Ganzes betrachten** {Page and Kornman, 1997, Periodontol 2000, 14, 9-11; Van Dyke, 2009, J Appl Oral Sci, 17}. Hierbei fällt wie bereits oben erwähnt auf, dass nicht die Bakterien alleine für das klinisch manifeste Krankheitsbild im Vordergrund stehen. Zwar kann man versuchen, die Zerstörung des Biofilms zu optimieren, doch der Wirt mit seiner individuellen Abwehrantwort, den potentiell beeinflussenden systemischen Erkrankungen und die ihn beeinflussenden Umgebungsfaktoren spielen aber eine ebenso wichtige Rolle {Van der Velden et al., 1986, J Clin Periodontol, 13, 894-9}.

Die Entfernung des Biofilms kann durch diverse moderne Verfahren verbessert werden. **Hard-Laser, photodynamische Therapie und Air-Polisher** sind sicherlich Verfahren, welche aktuell eine konventionelle mechanische Biofilmentfernung unterstützen können {Cobb et al., 2010, Dent Clin North Am, 54, 35-53; Moene et al., 2010, J Periodontol, 81, 79-88; Chondros et al., 2009, Lasers Med Sci, 24, 681-8}. Dennoch ist und bleibt die mechanische Reinigung der Goldstandard. Eventuell können diese Verfahren zu Substanz schonenden Bearbeitung in der Maintenance Phase einen wertvollen Dienst leisten.

Die **chemische Bakterienkontrolle** stellt ein weiteres Hilfsmittel dar. Leider ist die Anwendung von antibakteriellen Spülungen wenig effizient und der zusätzlich Nutzen wird heftig diskutiert {Greenstein, 2005, J Periodontol, 76, 2015-27}. Während Chlorhexidin als Desinfektionslösung in den gängigen niedrigen Dosierungen wenig effektiv ist, konnte in einer Übersichtsarbeit gezeigt werden, dass PVP-Iod ein potentiell besseres Antiseptikum ist {Sahrman et al., 2009, J Periodontal Res}. Grundsätzliches Problem ist immer der Erhalt einer hohen Konzentration und die kurze Verweildauer in der Tasche. Dies kann durch die Anwendung von Gels oder Lacken, die langsamer aus der Tasche ausgewaschen werden, verbessert werden {Cosyn and Sabzevar, 2007, J Periodontol, 78, 438-45}. Die Applikation von sogenannten Slow-delivery-devices, v.a. mit Antibiotika, ist ebenfalls eine Möglichkeit, um die Wirkdauer und –Konzentration und somit die Effektivität zu erhöhen. Hier fehlen aber gut untersuchte Produkte, da derzeit ehemals etablierte Medikamente (Actisite oder Atridox) leider vom Markt genommen wurden und nicht mehr erhältlich sind. Eine erneute Markteinführung steht aber bevor, allerdings ist die Schweiz davon bis jetzt ausgenommen. Chlorhexidinchips sind eine Alternative, allerdings ist die Wirksamkeit bei der Primärtherapie nicht nachgewiesen. Im Rahmen der Maintenance oder bei der Peri-implantitistherapie könnten sie eine Rolle spielen, doch fehlen auch hier noch die entsprechenden kontrollierten Daten. Auf den zusätzlich Einsatz von systemischen Antibiotika wird in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen {Mombelli et al., 2011, Schweiz Monatsschr Zahnmed, 121, 145-157}. Auf den breiten Einsatz im Giesskannenprinzip sollte aber gewarnt werden.

Diverse **Naturprodukte** (Propolis, Grünteeextrakt, Teebaumöl etc.) könnten ebenfalls eingesetzt werden. Hier ist allerdings auch noch ein erheblicher Bedarf an Produktentwicklung und Forschung zu verzeichnen.

Eine zukunftsweisende Methode liegt wahrscheinlich in der Entwicklung von **Wirtsantwort modulierenden Substanzen**. Man denke hier an die medikamentöse Beeinflussung von Zytokinen (z.B. Antikörper gegen IL-1). Die Thematik ist komplex und diverse Ansatzmöglichkeiten wurden beschrieben. Ein klinisch einsetzbares Produkt ist bis dato in der Schweiz aber nicht erhältlich.

Vielleicht wird es in Zukunft gelingen, den Feind mit seinen eigenen Waffen zu schlagen. Man denke hier an den Einsatz von Pro-, Prä oder sogenannten Conbiotika {Berg, 1998, Trends Microbiol, 6, 89-92}. Es wird dabei v.a. nach einer indigenen nicht-pathogenen Mikroflora gesucht, da diese an die Mundhöhle und das

Ökosystem angepasst sind. Geeignete probiotische Keime könnten somit an den Zielstrukturen anhaften und das Mikroökosystem positiv beeinflussen, indem pathogene Keime verdrängt werden. Vielleicht können sogar günstige Keime identifiziert werden, welche sogar antibakterielle Produkte produzieren oder die Immunantwort positiv stimulieren {Teughels et al., 2011, J Clin Periodontol, 38 Suppl 11, 159-77}. Studien am Tier haben bereits viel versprechende Daten zeigen können. Wir sind aber noch weit vom klinischen Routineeinsatz entfernt, aber wer weiss, vielleicht können wir eines Tages mit einer Yoghurt-Medikation Parodontitis heilen ...



Junge Patientin mit einer aggressiven Parodontitis positivem bakteriologischem Test - Ergebnis auf Aa vor (links) und 3 Monate nach nicht-chirurgischer Hygienephase ohne systemische Antibiotika. Die klinischen Entzündungszeichen (Schwellung, Rötung, lokale Ulzera) sind stark zurückgegangen.



Gleiche Patientin: Situation der Oberkieferfront nach adhäsiver Isolation mit Kofferdam (Histoacryl; links) und während der Behandlung mit PVP-Iod-Lösung und -Gel.

Plaque Index																		
Margo Gingivae	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Probing Depth	3	2	4	6	3	5	6	3	8	4	3	5	10	3	4	4	3	6
BoP																		
			13		12			11			21		22			23		
Plaque Index																		
Margo Gingivae	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-2	0	0	0	1
Probing Depth	3	3	4	6	3	4	5	3	5	3	3	4	6	7	5	5	3	6
BoP																		
Plaque Index																		
Margo Gingivae	0	0	0	-2	0	0	-1	0	-2	0	0	0	-2	0	0	0	0	0
Probing Depth	2	1	2	3	3	2	1	2	3	2	1	2	3	1	3	3	1	3
BoP																		
			13		12			11			21		22			23		
Plaque Index																		
Margo Gingivae	-1	0	0	-2	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	-3	-3	-2	0	-2	-1
Probing Depth	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	3
BoP																		

Klinischer Befund vor Hygienephase (oben). Eine starke Blutung und mitteltiefe bis tiefe Sondierungswerte sind zu verzeichnen. 3 Monate nach nicht-chirurgischer Therapie sind sowohl die Blutungszeichen als auch die Sondierungswerte praktisch vollständig verschwunden. Die Mundhygiene ist wie anhand des Plaqueindex zu deuten deutlich verbessert.