

CLEMENS WALTER
SABRINA BUSET
LOJITHA THILLAINATHAN
ROLAND WEIGER
NICOLA U. ZITZMANN

Klinik für Parodontologie,
Kariologie und Endodontologie,
Universität Basel, Basel, Schweiz

Korrespondenzadresse

PD Dr. Clemens Walter
Klinik für Parodontologie,
Endodontologie und Kariologie,
Universität Basel, Hebelstrasse 3,
CH-4056 Basel, Schweiz
Tel. +41 61 267 26 28
Fax +41 61 267 26 59
E-Mail: clemens.walter@unibas.ch
Schweiz Monatsschr Zahnmed 123:
870–877 (2013)

Zur Veröffentlichung angenommen:
18. Januar 2013

Evaluation der parodontalen Therapie im Studentenkurs der Universität Basel

Eine retrospektive Studie

Schlüsselwörter: Parodontitis, Studentenkurs, nicht-chirurgische Parodontaltherapie

Zusammenfassung Ziel dieser retrospektiven Studie war die Evaluation der parodontalen Therapie im Masterstudium an den Universitätskliniken für Zahnmedizin Basel, Schweiz. Patienten mit lokalisierter oder generalisierter schwerer chronischer oder aggressiver Parodontitis wurden berücksichtigt, wenn sie bei der Eingangsuntersuchung ≤ 40 Lebensjahre alt waren und als parodontale Therapie eine nicht chirurgische Instrumentierung (Scaling & Root planing) durchgeführt worden ist. Im Rahmen der Reevaluation der parodontalen Therapie konnte bei den 19 eingeschlossenen Patienten eine signifikante Verbesserung der

Mundhygiene (Plaque Index $p=0,015$) und eine Reduktion der parodontalen Entzündungsparameter (Blutungs Index $p=0,009$; Bluten auf Sondieren⁺ $p<0,0001$) dokumentiert werden. Zahnregionen mit moderaten ($ST \geq 5$ mm $p<0,0001$; und $ST \geq 6$ mm $p=0,001$) und hohen Sondierungstiefen ($ST \geq 7$ mm $p=0,002$) nahmen signifikant ab, während $ST < 5$ mm ($p=0,014$) zugenommen haben und die Gesamtzahl ein- und mehrwurzeliger Zähne nahezu konstant gehalten werden konnte. Die Behandlung im Studentenkurs stellt eine Therapiemöglichkeit für parodontal erkrankte Patienten dar.

Einleitung

Parodontitiden sind häufige Erkrankungen in der Bevölkerung (LÖE ET AL. 1986, ALBANDAR & TINOCO 2002, INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE 2006). In der Schweiz weisen 81,5% der Population einen Attachmentverlust von ≥ 6 mm an bis zu 10% der Zahnstellen auf (SCHÜRCH & LANG 2004). Es handelt sich um multifaktorielle Erkrankungen des Zahnhalteapparates, deren Entstehung und Progression sowohl durch modifizierbare als auch durch nicht modifizierbare Faktoren beeinflusst werden (PAGE ET AL. 1997, KINANE & HART 2003). Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass ein niedriger sozioökonomischer Status einen wesentlichen Risikofaktor für parodontale Erkrankungen darstellt (PAPAPANOU & WENNSTRÖM 1990, KOCHER & MEISEL 2003, ZINI ET AL. 2011). Eine unzureichende Mundhygiene und ein erhöhter Tabakkonsum sind weitere wesentliche

und modifizierbare Risikofaktoren, die innerhalb sozial benachteiligter Patientengruppen besonders häufig anzutreffen sind (HUBER & RÖTHLISBERGER 1975, IMPERIALI ET AL. 1984, MARTHALER 2004, SAXER ET AL. 2007, WALTER ET AL. 2007, WARNAKULASURIYA ET AL. 2010, ISLAS-GRANILLO ET AL. 2012, NAGELHOUT ET AL. 2012). Diese Kumulation von Risikofaktoren erschwert die parodontale Therapie.

In der Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie (PEK) der Universität Basel erfolgt die Behandlung parodontal erkrankter Patienten durch Spezialist/innen, Zahnärzt/innen im Weiterbildungsprogramm Parodontologie (SSO/SSP) oder durch Studierende im Rahmen des klinischen Kurses im Masterstudium (vor der Bologna-Reform als 4. und 5. Studienjahr bezeichnet). Eine Behandlung im Studentenkurs ist bei vielen Patienten in erster Linie finanziell motiviert. In diesen Kursen, in denen die Studierenden von erfahrenen

Zahnärzt/innen intensiv betreut werden, kann eine kostengünstige Behandlung bei erhöhter Behandlungszeit angeboten werden.

Ziel der vorliegenden retrospektiven Studie war die Evaluation der parodontalen Therapie im Studentenkurs der Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie der Universitätskliniken für Zahnmedizin in Basel.

Material und Methoden

Die Krankengeschichten der Patienten, die seit dem Jahre 2005 im Rahmen der Studentenkurse der Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie (PEK) an der Universität Basel, Schweiz, eine parodontale Therapie erfahren hatten, wurden analysiert. Die folgenden Einschlusskriterien kamen für diese Untersuchung zur Anwendung:

- nicht chirurgische Therapie einer aggressiven oder einer schweren chronischen Parodontitis während des Semesters (2005–2011) oder während des Staatsexamens Parodontologie (2007–2011) (ARMITAGE 1999, TONETTI & MOMBELLI 2008)
- Alter ≤ 40 Jahre zum Zeitpunkt der Eingangsuntersuchung an der Klinik (KANER ET AL. 2007A, KANER ET AL. 2007B)
- vollständige klinische, dentale, radiologische und parodontale Dokumentation
- mindestens eine parodontale Reevaluation nach Abschluss des nicht chirurgischen Scalings & Root planings (BADERSTEN ET AL. 1981)

Diese retrospektive Untersuchung wurde von der Ethikkommission beider Basel (EK: 279/09) genehmigt. Das genaue Vorgehen der Patientenrekrutierung ist in Abbildung 1 dargestellt. Dabei konnten gesamthaft 19 Patienten eingeschlossen werden, deren Wahl der Behandlung im Studentenkurs finanziell

motiviert war. 73 Patienten wurden ausgeschlossen, da sie bei der Erstbefundung das 40. Lebensjahr bereits überschritten hatten, während bei 8 Patienten die Dokumentation nicht vollständig war (Abb. 1).

Erhebung der Patientendaten

Die Durchsicht der Krankengeschichten erfolgte durch zwei unabhängige Untersucher (LT und SB). Die folgenden Daten wurden für die vorliegende Studie erfasst: systemische Erkrankungen (ja/nein), regelmässige Einnahme von Medikamenten (ja/nein), Raucherstatus (aktueller Raucher/ehemaliger Raucher/Nieraucher), parodontale Diagnose (ARMITAGE 1999) sowie die Gabe adjuvanter systemischer Antibiotika im Rahmen der nicht chirurgischen Therapie. Der ethnische Hintergrund der Patienten wurde berücksichtigt und als Kaukasier oder Nichtkaukasier gruppiert. Die klinischen Daten wurden zu drei Zeitpunkten erfasst, i.e. bei der Erstbefundung, bei der ersten Reevaluation etwa drei Monate nach Abschluss des systematischen Scalings & Root planings sowie bei der zweiten Reevaluation etwa sechs Monate nach Abschluss der nicht chirurgischen Therapie. Diese klinischen Parameter umfassten: die Gesamtzahl der Zähne und die Anzahl der Molaren (ohne Weisheitszähne), Plaque- und Blutungsindex (O'LEARY ET AL. 1972, AINAMO & BAY 1975), Sondierungstiefen und Bluten auf Sondieren (BAS+) gemessen an sechs Stellen.

Die den Krankengeschichten entnommenen anamnestischen und klinischen Daten wurden in Excel-Tabellen (Microsoft Office 2010, Redmond WA, USA) übertragen.

Ablauf der parodontalen Therapie

Die parodontale Therapie im Rahmen des Studentenkurses erfolgte entsprechend dem präventiven und biologisch orientierten

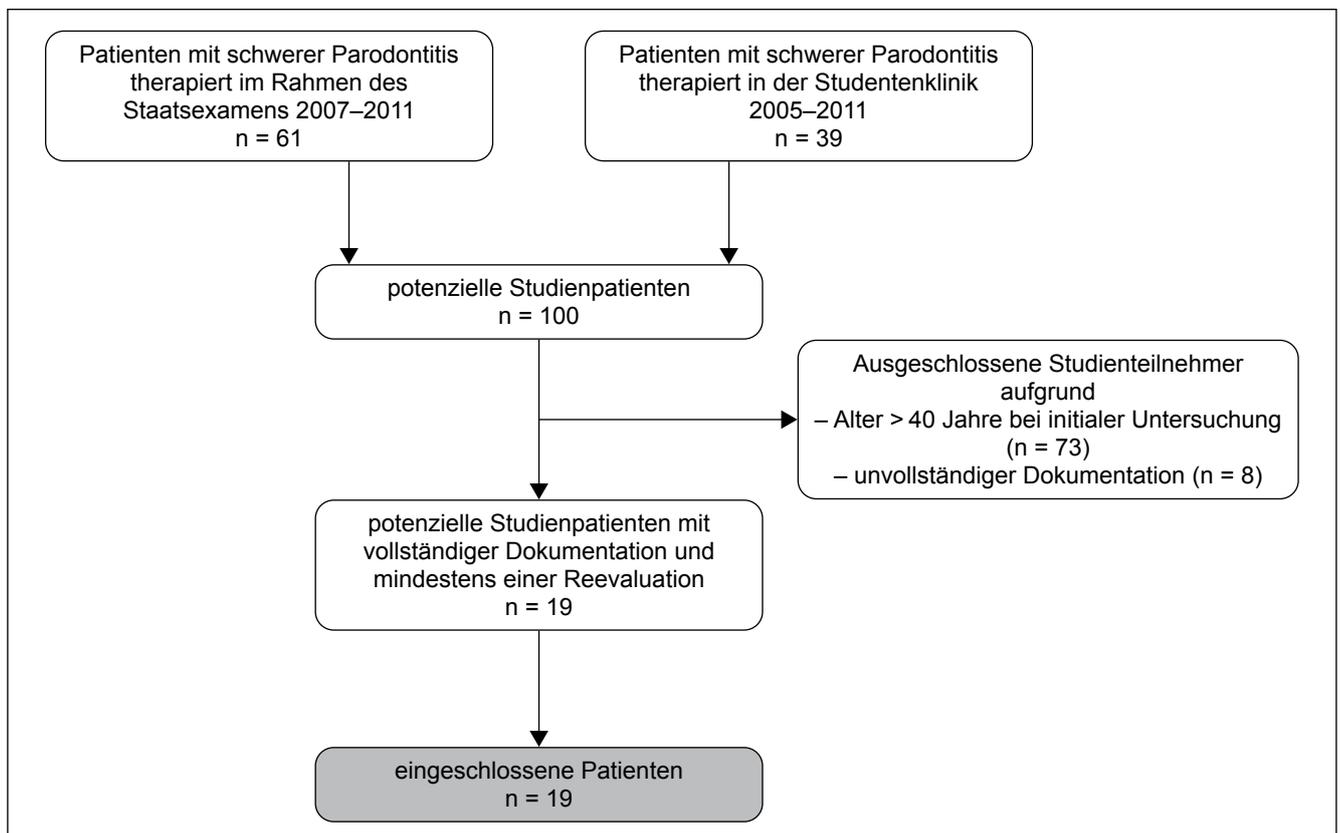


Abb. 1 Systematisches Vorgehen bei der Patientenrekrutierung

tierten Behandlungskonzepts der Klinik PEK der Universitätsklinik für Zahnmedizin Basel, Schweiz (WALTER ET AL. 2009, WALTER & ZITZMANN 2010). Alle klinischen Befunde und Behandlungsschritte wurden durch approbierte Assistenz Zahnärzte überprüft, ggf. korrigiert und testiert.

Im Rahmen des angeführten Behandlungskonzepts begann die Befunderhebung grundsätzlich mit einem medizinischen und zahnmedizinischen Anamnesegespräch. Bei Patienten, die einen erhöhten Tabakkonsum angaben, wurde eine Tabakkurzintervention durchgeführt (RAMSEIER ET AL. 2007). Nach Analyse der extra- und intraoralen Befunde folgte die Erhebung der Plaque- und Blutungs-Indices sowie eine den individuellen Bedürfnissen angepasste Mundhygieneinstruktion als fester Bestandteil der parodontalen Therapie. Die dentalen und parodontalen Parameter wurden nach einer supragingivalen Zahnreinigung erhoben und in standardisierte Befundblätter übertragen. Die Erhebung eines vollständigen Parodontalstatus mit ermittelten Rezessionen erfolgte an sechs Stellen pro Zahn. Dabei wurde jeweils im Anschluss an die parodontale Sondierung (nach etwa 30 Sekunden) eines Quadranten von bukkal bzw. lingual das Bluten auf Sondieren (BAS⁺) erfasst. Der Furkationsbefall wurde an allen mehrwurzligen Zähnen mit einer skalierten Sonde (Nabers-Sonde PQ2N; Hu-Friedy, Chicago, IL, USA) untersucht und in Grad 0–III eingeteilt (WALTER ET AL. 2009). Die Messung der Zahnbeweglichkeit erfolgte taktil und wurde in Grad 0–3 (MILLER 1938) klassifiziert. Bei klinischen Hinweisen auf orale pathologische Zustände erfolgte die Erstellung geeigneter Röntgenaufnahmen, bei Parodontitispatienten wurde ein 14-Bilder-Röntgenstatus angefertigt. Unter Einbezug aller Befunde erfolgte die Diagnosestellung, welche die prätherapeutische Einschätzung des einzelnen Zahnes (MC GUIRE 1991, MC GUIRE & NUNN 1996A, MC GUIRE & NUNN 1996B, MC GUIRE & NUNN 1999), den Zustand der gesamten Dentition, die Klassifizierung der Lücken bzw. Freisituations (KENNEDY 1932, CHARYEVA ET AL. 2012) und die parodontale Hauptdiagnose (ARMITAGE 1999, TONETTI & MOMBELLI 2008) umfasste. Entsprechend diesen Diagnosen wurde ein Behandlungsplan erstellt, und die Behandlungskosten wurden abgeschätzt.

Initialbehandlung

Ziel der Initialbehandlung war die Vorbereitung der weiteren Therapie sowie das Ermöglichen und Umsetzen einer suffizienten supragingivalen Plaquekontrolle durch den Patienten. Wichtiger Bestandteil der parodontalen Initialbehandlung waren die bedarfsorientierte Mundhygienemotivation und -reinstruktion (SNIEHOTTA ET AL. 2007). Veränderungen der Mundhygienegewohnheiten eines Patienten, beispielsweise das Erlernen anderer Zahnputztechniken oder die Umstellung auf eine elektrische Zahnbürste, wurden bei einem unzureichenden Mundhygienebefund angestrebt und individuell auf den Patienten abgestimmt. Unter den elektrischen Zahnbürsten wurden Schallzahnbürsten aufgrund ihres hydrodynamischen Effektes bevorzugt (HOPE ET AL. 2003, BUSSCHER ET AL. 2010, SCHMIDT ET AL. 2013A). Der hydrodynamische Wirkmechanismus verspricht die zusätzliche Biofilmzerstörung in Bereichen, die dem direkten Borstenkontakt nicht zugänglich sind, wie den Interdentalräumen. Als Hilfsmittel zur Interdentalraumhygiene wurden schonende Interdentalraumbürstchen empfohlen (CHRISTOU ET AL. 1998, SLOT ET AL. 2008, ROSEMA ET AL. 2011). Deren Auswahl wurde den parodontalen Verhältnissen angepasst. Die Initialbehandlung beinhaltete ggf. eine Tabakintervention, die Entfernung iatrogenen und entwicklungsbedingter PlaqueRetentionstellen, die Versorgung

kariöser Läsionen und endodontische Behandlungen, die Schienung mobiler Zähne bei Funktionseinschränkung sowie Extraktionen und ggf. die Anfertigung eines Interimsersatzes. Entsprechend dem Behandlungskonzept der Klinik PEK wurde Zurückhaltung bei der Extraktion von ein- und mehrwurzligen Zähnen geübt, sodass auch initial fragliche Zähne in die nicht chirurgische parodontale Therapie eingeschlossen wurden.

Scaling & Root planing (Sc & Rp)

Die systematische subgingivale Instrumentierung der erkrankten Parodontien begann nach Abschluss der parodontalen Initialbehandlung und dem Erreichen eines Plaque- und Blutungsindex von jeweils <25%. Das nicht chirurgische Sc & Rp erfolgte unter Lokalanästhesie quadranten- bzw. seitenweise in mehrtägigem Abstand mit Ultraschall (EMS, Nyon, Schweiz) und Gracey-Küretten (Deppeler, Rolle, Schweiz) ohne eine zeitliche Begrenzung. Die instrumentierten Areale mussten eine glatte und harte Wurzeloberfläche aufweisen (Detektion mit feiner Tastsonde, EXD 11/12) und wurden abschliessend mit Chlorhexidin (0,2%) oder Wasserstoffperoxid (3%) gespült. Die Patienten spülten während einer Woche nach dem Sc & Rp ggf. zweimal täglich mit Chlorhexidin (0,2%). Bei der Diagnose einer lokalisierten oder generalisierten aggressiven Parodontitis wurde das Sc & Rp durch eine systemische Antibiotikatherapie mit 375 mg Amoxicillin und 250 mg Metronidazol (je 3 × 1, 7 Tage) (VAN WINKELHOFF ET AL. 1989, ARMITAGE 1999, WALTER & WEIGER 2006, HERRERA ET AL. 2008) ergänzt, die am Tag des letzten Sc & Rp begonnen wurde. In dieser Behandlungssitzung wurden auch die bereits vorgängig instrumentierten Quadranten nochmals mit dem Ultraschall intrasulkulär zur Biofilmzerstörung angefrischt.

Mikrobiologische Testverfahren wurden weder zur Differenzierung zwischen chronischer und aggressiver Parodontitis noch zur Auswahl der Antibiotika verwendet (MOMBELLI ET AL. 2002, WALTER ET AL. 2005). Nach einer Woche und nach vier Wochen erfolgten eine Kontrolle der Mundhygiene und eine supragingivale Politur.

Reevaluation und unterstützende parodontale Therapie (UPT)

Die im Rahmen der parodontalen Reevaluation routinemässig erhobenen parodontalen Befunde umfassten Plaque- und Blutungsindex, Sondierungstiefen und BAS⁺, wobei einmal jährlich ein vollständiger parodontaler Status erstellt wurde. Etwa drei Monate nach der nicht chirurgischen Therapie erfolgte die erste Reevaluation der parodontalen Befunde und ergänzt von einer professionellen Zahnreinigung und einer gezielten subgingivalen Instrumentierung bei persistierenden Sondierungstiefen ≥ 4 mm. Verblieben bei der zweiten Reevaluation (frühestens nach 6 Monaten) erhöhte Sondierungstiefen ≥ 6 mm oder Furkationsbefall \geq Grad II, wurden weitere, ggf. chirurgische Interventionen in Erwägung gezogen und mit dem Patienten diskutiert. War die aktive parodontale Therapie beendet, so wurde die orale Rehabilitation abgeschlossen und der Patient in die unterstützende parodontale Therapie (UPT bzw. supportive periodontal therapy, SPT) aufgenommen.

Statistische Methodik und Auswertung

Die Analyse der Patientencharakteristika erfolgte zunächst deskriptiv mit Mittelwerten und Standardabweichung (\pm SD) oder prozentualer Verteilung (Tab. I). Für jeden Patienten wurden zu allen drei Untersuchungszeitpunkten (erste Befundaufnahme, 1. und 2. Reevaluation) die folgenden Daten erhoben:

Tab. I Charakteristika der Studienpopulation bei der Erstbefundung			
Parameter		n (%)	Mittelwert ± SD
Patienten		19	
Alter, in Jahren			32,9 ± 5,7
Geschlecht	Weiblich	10 (52,6)	
	Männlich	9 (47,4)	
Herkunft	Kaukasisch	16 (84,2)	
	Nichtkaukasisch	3 (15,8)	
Systemische Erkrankungen	Ja	15 (78,9)	
	Nein	4 (21,1)	
Regelmässige Medikation	Ja	9 (47,4)	
	Nein	10 (52,6)	
Aggressive Parodontitis	Ja	9 (47,4)	
	Nein	10 (52,6)	
Adjuvante systemische Antibiotika-Therapie	Ja	8 (42,1)	
	Nein	11 (57,9)	
Anzahl Zähne pro Patient			27,7 ± 3,03
Anzahl Molaren (ohne Weisheitszähne) pro Patient			6,9 ± 1,5
Anzahl Zahnstellen (sites) pro Patient			166 ± 18,2
PI (% positive Zahnstellen)			35,1 ± 25,6
BI (% positive Zahnstellen)			17,7 ± 21,7
BAS+ (% positive Zahnstellen)			53,4 ± 30,4
Anzahl Zähne mit ST pro Patient	< 5 mm		12,5 ± 9,0
	≥ 5 mm		15,3 ± 8,0
	≥ 6 mm		10,7 ± 9,0
	≥ 7 mm		5,9 ± 6,8
Anzahl Zahnstellen mit ST pro Patient	< 5 mm		123 ± 44,4
	≥ 5 mm		43,5 ± 37,3
	≥ 6 mm		25,8 ± 29,4
	≥ 7 mm		11,9 ± 16,9
Raucherstatus	Aktueller Raucher	10 (52,6)	
	ehemaliger Raucher	2 (10,5)	
	Nieraucher	7 (36,8)	

ST = Sondierungstiefen, PI = Plaque Index, BI = Blutungsindex (gingivale Entzündung), BAS+ = Bluten auf Sondieren, ±SD = Standardabweichung

- Anzahl Zähne und Anzahl Molaren (ohne Weisheitszähne)
 - Anzahl Regionen (Zahnstellen) sowie Anzahl Zähne mit Sondierungstiefen <5mm, ST ≥ 5 mm, ST ≥ 6 mm, ST ≥ 7 mm. Dabei wurde für die Analyse nach Zähnen jeweils der höchste Wert berücksichtigt. Die Gruppierung mit ST ≥ 6 mm bildete eine Untergruppe der ST ≥ 5 mm, ebenso war die Gruppe mit ST ≥ 7 mm eine Untergruppe der ST ≥ 5 mm und ≥ 6 mm. In Barplots erfolgte die Darstellung der Mittelwerte mit Standardfehler (± SE).
 - prozentualer Anteil positiver Zahnstellen mit Plaque, gingivaler Blutung oder Bluten auf Sondieren
- Als «primary outcome» wurde die Reduktion der Sondierungstiefen auf ST <5 mm sowie die Anzahl der verbliebenen ST ≥ 5 mm («not closed periodontal pockets») definiert (WENNSTRÖM ET AL. 2005). Hierzu wurde zum Zeitpunkt der ersten und zweiten Reevaluation die mittlere prozentuale Reduktion erhöhter ST in den Gruppen ST ≥ 5 mm, ST ≥ 6 mm, ST ≥ 7 mm im Vergleich zur Erstuntersuchung ermittelt. Die Überprüfung

signifikanter Unterschiede erfolgte mit einem linearen, gemischten Modell («Linear mixed effects model») bei einem Signifikanzniveau von $\alpha=0,05$. Bei der Analyse der Beeinflussung der ST-Reduktion durch systemische oder therapeutische Parameter (Geschlecht, Alter, Rasse, systemische Erkrankungen, Medikamenteneinnahme, Diagnose, Antibiotika und Raucherstatus) galt der Untersuchungszeitpunkt als feststehender Parameter, während der prozentuale Anteil Zahnstellen bzw. der Anteil Zähne einer ST-Gruppe als abhängige Variable fungierte. Die mittlere prozentuale ST-Reduktion wurde mit 95%-Konfidenzintervallen angegeben. Auf die Berechnung eines multiplen Regressionsmodells wurde verzichtet, da der kleine Stichprobenumfang dies nicht zulässt. Sämtliche Analysen wurden mit dem Statistikprogramm R Version 2.13.1 durchgeführt (R DEVELOPMENT CORE TEAM 2009).

Resultate

Unter den 19 eingeschlossenen, in der Studentenklinik therapierten Patienten waren zehn Frauen (Alter $34,2 \pm 5,2$ Jahre) und neun Männer (Alter $31,4 \pm 6,2$ Jahre). Die Charakteristika der Studienpopulation sind in Tabelle I dargestellt; es bestanden keine geschlechtsspezifischen Unterschiede hinsichtlich der allgemeinen oder klinischen Parameter. Bei 14 der eingeschlossenen Patienten lagen mindestens zwei Reevaluationen, bei fünf Patienten lag ein vollständiger Recall-Befund vor. Zehn Studienteilnehmer gaben an, aktuell Raucher zu sein, sieben Patienten haben nie geraucht und zwei sind ehemalige Raucher. 15 Patienten gaben eine systemische Erkrankung an (Allergien, Asthma, Arthritis, Diabetes mellitus, Dyslipidämie, Eisenmangel, Heuschnupfen, Hypertonie, Hypotonie, Überempfindlichkeit auf Lebensmittel, Nierensteine, Schlafapnoe), neun Patienten vermerkten in der Anamnese eine regelmäßige Medikamenteneinnahme (Paracetamol, Ibuprofen, Kontrazeptiva, Eisenpräparate, Insulin, Metformin oder Sitagliptin). Bei acht Patienten wurde initial eine lokalisierte (1x) oder generalisierte (7x) aggressive Parodontitis diagnostiziert und die

mechanische Therapie entsprechend mit adjuvanten Antibiotika unterstützt. Ein Patient wurde retrospektiv nach dem zweiten Recall neu klassifiziert und erhielt die Diagnose einer generalisierten aggressiven Parodontitis. Bei vier Patienten lag eine generalisierte schwere chronische und bei sechs Patienten eine lokalisierte schwere chronische Parodontitis vor (ARMITAGE 1999).

Mundhygiene

Die supragingivale Plaquekontrolle (PI) und die parodontalen Entzündungsparameter (BI, BAS+) verbesserten sich kontinuierlich über den Untersuchungszeitraum (Abb. 2). Dabei erwies sich die Reduktion zwischen Erstuntersuchung (PI $35,1 \pm 25,6$; BI $17,7 \pm 21,7$; BAS+ $53,4 \pm 30,4$) und erster Reevaluation (PI $28,1 \pm 25,3$; BI $5,5 \pm 6,6$; BAS+ $23,8 \pm 18,7$) als signifikant für BI ($p=0,009$) und BAS+ ($p<0,0001$), während die Reduktion zwischen Erstbefund und zweiter Reevaluation für alle drei Parameter signifikant war (PI $22,9 \pm 21,3$ $p=0,015$; BI $4,3 \pm 6,1$ $p=0,009$; BAS+ $22,1 \pm 12,6$ $p<0,0001$).

Sondierungstiefen

Die Aufteilung der Gruppierungen nach ihren Sondierungstiefen ist in Abbildung 3a bezogen auf die durchschnittliche Anzahl betroffener Zähne eines Patienten und in Abbildung 3b in Relation zur durchschnittlichen Anzahl der Regionen (Zahnstellen) dargestellt. Für beide Bezugsparameter (Zähne und Zahnstellen pro Patient) konnte bei der ersten ($19,2 \pm 8,0$ und $146 \pm 28,7$) und zweiten Reevaluation ($20,8 \pm 8,3$ und $148 \pm 30,9$) im Vergleich zum Erstbefund ($12,5 \pm 9,0$ und $123 \pm 44,4$) eine signifikante Zunahme der Gruppierung $ST < 5$ mm («closed periodontal pockets») evaluiert werden ($p=0,014$). Hingegen nahm sowohl der Anteil der Zähne als auch der Anteil der Zahnstellen mit $ST \geq 5$ mm von $15,3 \pm 8,0$ und $43,5 \pm 37,3$ bei der Erstbefundung auf $7,5 \pm 7,5$ und $14,6 \pm 20,2$ bei der ersten und $5,4 \pm 6,4$ und $9,4 \pm 12,4$ bei der zweiten Reevaluation signifikant ab ($p=0,001$). Diese Abnahme wurde auch in den Untergruppen mit $ST \geq 6$ mm ($p=0,001$) und $ST \geq 7$ mm ($p=0,001$)

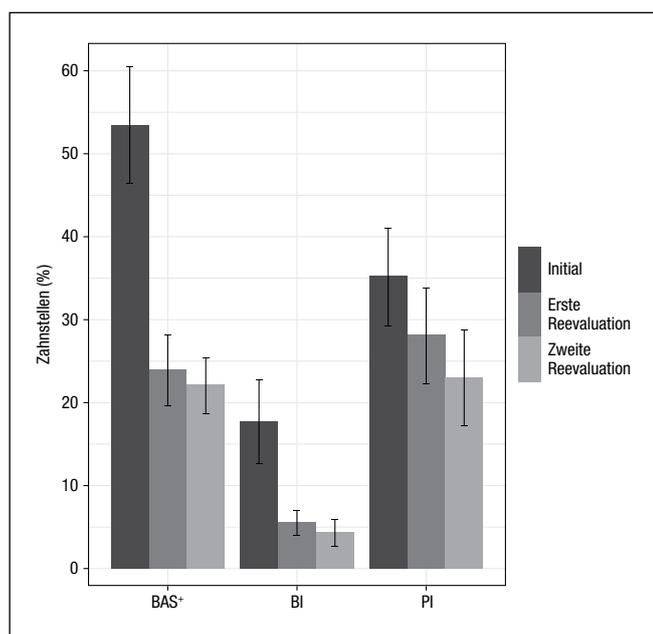


Abb. 2 Mundhygiene (Plaque Index – PI, Mittelwerte \pm SE) und parodontale Entzündungsparameter (Bluten auf Sondieren – BAS+, Blutungsindex – BI, Mittelwerte \pm SE) bei Erstbefundung und Reevaluation

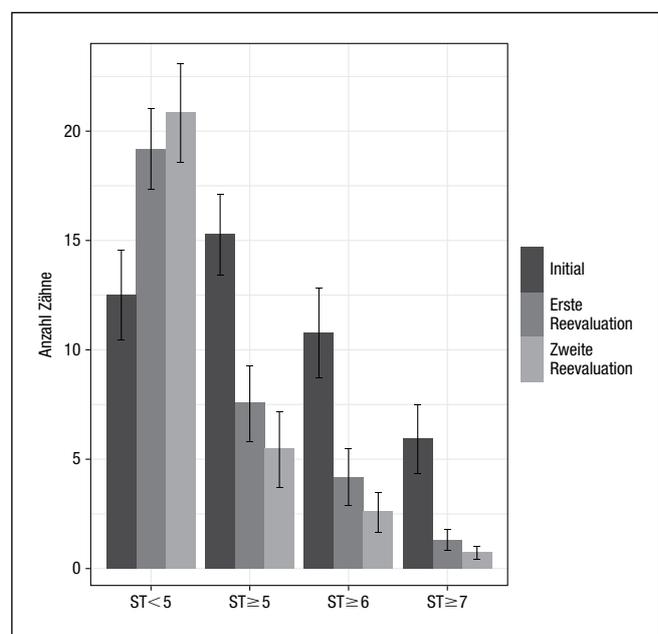


Abb. 3a Anzahl Zähne pro Patient (Mittelwerte \pm SE) mit Sondierungstiefen (ST) < 5 mm, ≥ 5 mm, ≥ 6 mm, ≥ 7 mm zu den drei Untersuchungszeitpunkten

beobachtet (Abb. 3a, b). Bei drei Patienten bestanden nach der zweiten Reevaluation an mehr als drei Zähnen multiple erhöhte Sondierungstiefen von ≥ 6 mm.

Bei der Analyse der Beeinflussung der Veränderungen der ST-Gruppen durch systemische, diagnostische und therapeutische Parameter zeigte sich eine klare Abhängigkeit zur Gabe von systemischen Antibiotika. So waren in allen drei Gruppen ($ST \geq 5$ mm, ≥ 6 mm und ≥ 7 mm) bei der zweiten Reevaluation umfangreichere ST-Reduktionen zu verzeichnen, wenn die aktive Therapie von der Gabe von Antibiotika unterstützt wurde (Tab. II). Ebenso wiesen Patienten mit der initialen Diagnose einer aggressiven Parodontitis bei den Reevaluationen eine deutlichere Abnahme der Stellen mit erhöhten Sondierungs-

tiefen auf als jene mit einer chronischen Form der Erkrankung. Bei der Analyse des Einflusses des ethnischen Hintergrundes zeigten sich die umfangreicheren Reduktionen der Sondierungstiefen bei Nichtkaukasiern im Vergleich zu Kaukasiern (Tab. II).

Zahnanzahl

Sowohl bezüglich der Gesamtzahl als auch hinsichtlich der Anzahl mehrwurziger Zähne lag kein Unterschied zwischen dem Erstbefund und der zweiten Reevaluation vor ($p=0,473$ respektive $p=0,746$; Abb. 4). Mit durchschnittlich $27,7 (\pm 3,0)$ Zähnen sowie $6,9 (\pm 1,5)$ Molaren war initial bei den meisten Patienten eine vollständige Dentition vorhanden. Zu Behand-

Tab. II Einfluss systemischer oder therapeutischer Parameter auf die Reduktion (in %) der Sondierungstiefen im Vergleich zur Erstbefundung in den verschiedenen ST-Gruppen

ST-Gruppe	Parameter	Mittlere Differenz der prozentualen Reduktion	95% CI	p-Wert
$ST \geq 5$ mm	Antibiotika (ja – nein)	32,40	17.22; 47.59	< 0,001
	Rauchen (aktueller vs. Nieraucher)	11,98	-8.42; 32.37	0,239
	Herkunft (Nichtkaukasier vs. Kaukasier)	43,52	30.33; 56.72	< 0,001
$ST \geq 6$ mm	Antibiotika (ja – nein)	24,37	11.92; 56.72	< 0,001
	Rauchen (aktueller vs. Nieraucher)	6,57	-10.06; 23.19	0,425
	Herkunft (Nichtkaukasier vs. Kaukasier)	29,56	15.92; 43.20	< 0,001
$ST \geq 7$ mm	Antibiotika (ja – nein)	12,03	4.45; 19.60	0,003
	Rauchen (aktueller vs. Nieraucher)	2,68	-7.01; 12.37	0,575
	Herkunft (Nichtkaukasier vs. Kaukasier)	14,34	5.24; 23.44	0,003

95% CI = 95% Konfidenzintervall

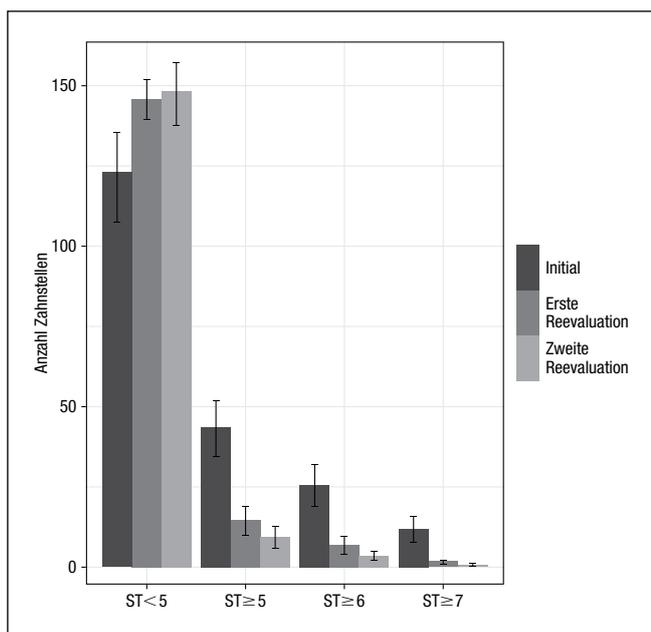


Fig. 3b Anzahl Zahnstellen pro Patient (Mittelwerte \pm SE) mit Sondierungstiefen (ST) < 5 mm, ≥ 5 mm, ≥ 6 mm, ≥ 7 mm zu den drei Untersuchungszeitpunkten

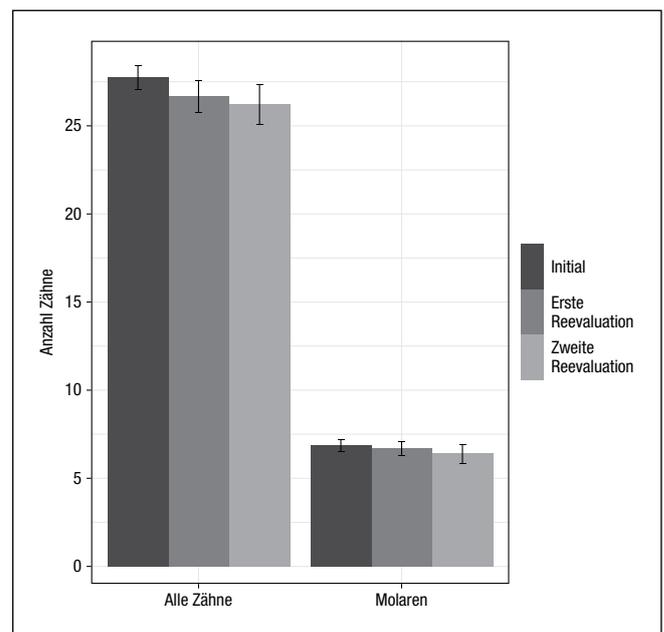


Fig. 4 Gesamtzahl der Zähne und Anzahl Molaren pro Patient (Mittelwerte \pm SE) zu den drei Untersuchungszeitpunkten

lungsbeginn und bis zur zweiten Reevaluation nach etwa sechs Monaten wurden durchschnittlich nur 1,2 (95% CI 0,3; 2,0) der initial vorhandenen Zähne extrahiert sowie 0,1 (95% CI -0,1; 0,4) der beim Erstbefund erfassten ersten und zweiten Molaren.

Diskussion

Diese retrospektive Untersuchung aus der Universität Basel zeigt, dass eine erfolgreiche parodontale Therapie auch im Studentenkurs möglich ist. In der vorliegenden Studie wurden nur Patienten mit der Diagnose einer schweren chronischen oder aggressiven Parodontitis, die das Alter von 40 Jahren noch nicht überschritten hatten, eingeschlossen. In dieser Patientengruppe mit einer hohen Empfänglichkeit für parodontale Erkrankungen konnte eine signifikante Verbesserung der Mundhygiene und eine Reduktion der parodontalen Entzündungsparameter erreicht werden. Zahnregionen mit moderaten (≥ 5 mm, ≥ 6 mm) und hohen Sondierungstiefen (≥ 7 mm) nahmen signifikant ab, während Sondierungstiefen < 5 mm zugenommen haben und die Gesamtzahl ein- und mehrwurzeliger Zähne nahezu konstant gehalten werden konnte.

Ein konsequent angewandtes Therapiekonzept und ein individuell abgestimmtes Patientenmanagement sind entscheidend für eine erfolgreiche parodontale Therapie (AXELSSON ET AL. 2004). Demgegenüber konnte dokumentiert werden, dass der Ausbildungsgrad und die Erfahrung des behandelnden Zahnarztes einen wesentlichen Einfluss auf die Therapieergebnisse haben können. So zeigten BRAYER ET AL. (1989), dass die Effizienz der Konkremententfernung bei Taschen > 4 mm mit dem Erfahrungsgrad des Behandlers zunimmt.

Untersuchungen zur parodontalen Therapie im Studentenkurs sind rar. RÜHLING ET AL. (2003) zeigten, dass Studierende bei einer systematischen Ausbildung sowohl mit Handinstrumenten (Gracey-Küretten) als auch mit maschinellen Verfahren (Periopolisher) parodontal erkrankte Patienten erfolgreich behandeln können. VOUROIS ET AL. (1992) dokumentierten den Erfolg der nicht chirurgischen Therapie bei Patienten mit schweren Parodontitiden im Rahmen der studentischen Ausbildung. Dabei zeigte die Evaluation der parodontalen Behandlung nach zwölf Monaten eine Reduktion des Blutens auf Sondieren und eine Abnahme von Zahnstellen mit erhöhten Sondierungstiefen.

Vor dem Hintergrund des zentralen Risikofaktors Tabakkonsum ist eine Tabakkurzintervention heute auch wesentlicher Bestandteil der parodontalen Therapie (RAMSEIER ET AL. 2006, RAMSEIER ET AL. 2007, SAXER ET AL. 2007). Der Erfolg dieser Massnahme ist gut dokumentiert, sofern die Intervention von Zahnärzten oder Dentalhygienikerinnen durchgeführt wird (CARR & EBBERT 2012). Aus Studentenkursen liegen bisher noch keine suffizienten Daten vor. Die Auswertung einer prospektiven Studie aus der Universität Basel wird für das Jahr 2013 erwartet.

Entsprechend dem Behandlungskonzept der Klinik PEK wurden im vorliegenden Patientengut möglichst alle Zähne auch bei schwerem Attachmentverlust in die Therapie einbezogen (MC GUIRE & NUNN 1996A, MC GUIRE & NUNN 1996B). Der Umfang der initialen Extraktionen beeinflusst die Notwendigkeit späterer Extraktionen unmittelbar (MC GUIRE & NUNN 1996A, MC GUIRE & NUNN 1996B, ZITZMANN ET AL. 2010). MATULIENE ET AL. (2008) berichteten, dass 14,4% der initial vorhandenen Dentition extrahiert wurden. Dabei erfolgte bereits die Hälfte dieser Extraktionen während der aktiven initialen Therapiephase, die anderen 49% des Zahnverlustes traten während

der durchschnittlich elfjährigen Erhaltungsphase (besonders nach ≥ 10 Jahren) auf. Im vorliegenden Patientengut war der Zahnverlust sowohl initial als auch im Verlauf der noch kurzen Phase der unterstützenden parodontalen Therapie (UPT) sehr gering. Dabei ist anzumerken, dass die Reduktion der Sondierungstiefen als wichtigster Parameter zur Evaluation der nicht chirurgischen Parodontitistherapie (WENNSTRÖM ET AL. 2005) verwendet und der Zeitpunkt der zweiten Reevaluation als Endpunkt dieser Untersuchung definiert wurde. Gleichwohl bedürfen die einzelnen erhöhten Sondierungstiefen ≥ 5 mm einer weiterführenden Therapie (MATULIENE ET AL. 2008).

Die Differenzierung zwischen den Krankheitsbildern aggressiver und chronischer Parodontitis ist nach wie vor schwierig und nur anhand des klinischen und radiologischen Befundes sowie des Verlaufs möglich (MEYER ET AL. 2004). Auch mikrobiologische Analysen erlauben derzeit noch keine Unterscheidung (MOMBELLI ET AL. 2002, WALTER ET AL. 2005). Während chronische Parodontitiden mit guten klinischen Langzeitergebnissen (AXELSSON ET AL. 2004) ohne Antibiotika therapiert werden können, ist bei der selteneren aggressiven Parodontitis die adjuvante Antibiotikagabe mit der Wirkstoffkombination Amoxicillin und Metronidazol indiziert (GUERRERO ET AL. 2005, WALTER & WEIGER 2006, KANER ET AL. 2007A, KANER ET AL. 2007B). Diese auch als «van Winkelhoff-Cocktail» bekannte Antibiotikakombination deckt das zu erwartende gramnegative, anaerobe Keimspektrum ab und ist gegenüber den Einzelpräparaten in seiner Wirksamkeit überlegen (ROONEY ET AL. 2002, WALTER ET AL. 2011). Nachdem der positive Einfluss der adjuvanten Antibiotikagabe von Metronidazol und Amoxicillin unterschiedlicher Dosierungen bei der Therapie der aggressiven Parodontitis bestätigt werden konnte (GUERRERO ET AL. 2005, WALTER & WEIGER 2006, KANER ET AL. 2007A, KANER ET AL. 2007B), wird heute die erforderliche Dosierung und eine Erweiterung des Indikationsspektrums diskutiert (CIONCA ET AL. 2009, MOMBELLI ET AL. 2011). Hierzu zählt der Einschluss von Patienten mit Raucherparodontitiden (SAXER ET AL. 2007, MATARAZZO ET AL. 2008), die Berücksichtigung von Patienten mit systemischen Erkrankungen (SCHMIDT ET AL. 2013B) und von Patienten unter Bisphosphonat-Medikation. Da bei dieser Patientengruppe ein erhöhtes Osteonekrose-Risiko besteht (BRAUN & IACONO 2006), sollte die nicht chirurgische Therapie bereits unter antibiotischer Abschirmung durchgeführt werden (WALTER & ZITZMANN 2010, MAWARDI ET AL. 2011).

Im Rahmen der curricularen Neustrukturierung gemäss den Vorgaben der Bologna-Deklaration wurde im Jahr 2008 ein für alle schweizerischen Universitäten verbindlicher Lernzielkatalog «Zahnmedizin Schweiz» konzipiert (ZITZMANN & WEIGER 2011). Im Bereich der Parodontologie wird in diesem Lernzielkatalog sowohl in der Theorie als auch in der Praxis das höchste Kompetenzniveau für die nicht chirurgische parodontale Therapie von den Studienabgängern erwartet. Diese ambitionierte Vorgabe verlangt, dass die Studierenden mit dem Abschluss des Master-Curriculums über ein erweitertes, theoretisches Wissen verfügen, die Ziele, Indikationsbereiche, wissenschaftlichen Hintergründe und den Ablauf des klinischen Konzeptes erklären können und zur selbstständigen Durchführung der klinischen Massnahme befähigt sind. In der vorliegenden Arbeit sollte daher analysiert werden, ob eine systematische, nicht chirurgische parodontale Therapie im Studentenkurs des Masterstudiums (vormals 4. und 5. Studienjahr) erfolgreich angewendet werden kann. Die eingeschlossenen Patienten hatten schwere chronische oder aggressive Krankheitsformen und wurden von einem Studierenden im Masterstudium betreut. Die hier vorliegende Untersuchung zeigt, dass eine erfolgreiche nicht chirurgische

parodontale Therapie im Studentenkurs möglich ist. Der langfristige Behandlungserfolg ist jedoch abhängig von verschiedenen Faktoren. Dazu zählen vor allem die Vermeidung verbleibender erhöhter Sondierungstiefen (MATULIENE ET AL. 2008) und die Kontinuität der Nachsorge im Rahmen der UPT (AXELSSON ET AL. 2004, MATULIENE ET AL. 2008). Der Beeinflussung dieser Parameter sind im Studentenkurs naturgemäss Grenzen gesetzt. Residuelle erhöhte Sondierungstiefen bedürfen oftmals einer entsprechenden parodontal-chirurgischen Therapie, um nachhaltig reduziert zu werden. Insbesondere die anspruchsvollen Verfahren in der Molarenregion können hohe Behandlungskosten hervorzurufen (WALTER ET AL. 2012). Das limitierte finanzielle Budget einiger Studentenkurspatienten lässt jedoch sowohl parodontal-chirurgische Optionen als auch aufwendige rekonstruktive Therapien oft nicht zu, sodass die Bedeutung des Zahnerhaltes noch höher einzuschätzen ist. Ein anderer Aspekt betrifft den notwendigen Behandlerwechsel nach Abschluss des Studiums, der möglicherweise auch mit wechselnden Klinikassistenten einhergeht. Der Wechsel des Therapeuten stellt grundsätzlich ein Risiko für Umstellungen des Behandlungsplanes und neue prognostische Einschätzungen dar. Anders formuliert, das Risiko für Zahnverlust steigt mit dem Wechsel des Zahnarztes. Diesem Sachverhalt kann durch unterschiedliche Massnahmen entgegengewirkt werden, dem klar definierten Therapiekonzept und den diesbezüglich kalibrierten Klinikassistenten kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu.

In dieser retrospektiven Untersuchung wurde die nicht chirurgische Therapie schwerer Parodontitiden bei Patienten, deren Wahl der Behandlung im Studentenkurs finanziell motiviert war, evaluiert. Es konnte gezeigt werden, dass eine signifikante Verbesserung der parodontalen Verhältnisse zu erzielen ist und die Parodontitistherapie im Studentenkurs eine sinnvolle Behandlungsoption darstellen kann.

Anmerkungen

Ein Teil der Datenanalyse der vorliegenden Arbeit wurde von Lojitha Thillainathan im Rahmen ihrer Masterarbeit an den Universitätskliniken für Zahnmedizin Basel, Schweiz, vorgenommen. Einzelne Aspekte dieser Arbeit wurden im Rahmen einer Posterpräsentation vorgestellt (Buset S, Zitzmann N U, Thillainathan L, Weiger R, Walter C: Retrospective evaluation of non-surgical periodontal therapy in undergraduate education in Switzerland – an extended case series. *Europ J Clin Periodontol* 2012 Issue Supplement s13; 39: 107 [PO 347]) und dienen der Erlangung eines MAS in Parodontologie der Universität Zürich, Schweiz für Sabrina Buset.

Literaturverzeichnis siehe englischen Text, Seite 868