

Antonio Ciardo, Cornelia Frese, Ti-Sun Kim

Minimalinvasive ästhetisch-funktionelle Rehabilitation nach systematischer Parodontitistherapie: ein Fallbericht*

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Die ästhetisch-funktionelle Rehabilitation von Patienten mit schweren parodontalen Erkrankungen stellt eine große Herausforderung dar. Dieser Fallbericht zeigt eine minimalinvasive Lösung

Allgemeine und spezielle Anamnese: Der Patient war bei Erstvorstellung im Jahr 2017 45 Jahre alt. Es bestanden keine Allgemeinerkrankungen oder Medikamenteneinnahmen. Er wurde zur Weiterbehandlung einer „fortschreitenden Parodontitis“ überwiesen. Bisher sei keine Parodontitistherapie durchgeführt worden. Er gab an, zu rauchen (35 Packungsjahre) und unter Hypersensibilitäten, Zahnlockerungen, Zahnfleischbluten und Aufbisschmerzen im rechten Oberkieferseitenzahnbereich zu leiden.

Befunde: Es zeigten sich generalisiert weiche und lokalisiert harte Beläge. Die Zähne 17–26 und 38–47 waren vorhanden und reagierten auf die Sensibilitäts-testung positiv und negativ auf Perkussion. Die Gingiva zeigte sich marginal leicht ödematös geschwollen. Es waren generalisiert Sondierungstiefen über 7 mm und lokalisiert an den Zähnen 45 und 46 bis 12 mm festzustellen. Das Attachmentlevel lag generalisiert über 7 mm und lokalisiert an Zahn 14 bis 13 mm. Es waren Lockerungen Grad I–III sowie Furkationsbeteiligungen Grad 1–2 vorzufinden. Zahn 22 war elongiert, tordiert und protrudiert. Röntgenologisch verlief der Limbus alveolaris im apikalen Wurzeltrittel mit multiplen Furkationsbeteiligungen und periapikalen Transluzenzen.

Diagnosen:

- Parodontitis Stadium IV, generalisiert, Grad C mit modifizierendem Risikofaktor Rauchen
- Endo-parodontale Läsionen Grad III an den Zähnen 16 und 17
- V.a. endo-parodontale Läsionen an den Zähnen 26, 38 und 47
- V.a. okklusales Trauma an den Zähnen 22 und 45
- Unharmonische Frontzahnsituation (multiple Rezessionen, Auffächerung der Front, Protrusion des Zahns 22)

Therapie/Verlauf: Ein „Rauchstopp“ konnte bis zur Reevaluation erzielt werden. Zähne mit Lockerungsgrad \geq II wurden mithilfe von Komposit geschient. Es erfolgten Wurzelkanalbehandlungen der Zähne 16, 17 und 26 sowie funktionelle Einschleifmaßnahmen an den Zähnen 22 und 45. Der Zahn 38 wurde extrahiert. Es folgte eine antiinfektiöse Therapie im Sinne einer Full-mouth-disinfection mit adjuvanter Antibiotika-Gabe. Nach Reevaluation und unterstützender Parodontitistherapie (UPT) erfolgte die korrektive parodontalchirurgische Therapie der Zähne mit persistierenden Sondierungstiefen \geq 6 mm mit-

Sektion Parodontologie der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg: Dr. Antonio Ciardo, Prof. Dr. Dr. Ti-Sun Kim, eMBA

Sektion Restaurative und Präventive Zahnheilkunde der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg: Prof. Dr. Cornelia Frese

*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Ciardo A, Frese C, Kim T-S: Minimally invasive esthetic and functional rehabilitation after systematic periodontal therapy: a case report. Dtsch Zahnärztl Z Int 2020; 2: 119–130

Zitierweise: Ciardo A, Frese A, Kim T-S: Minimalinvasive ästhetisch-funktionelle Rehabilitation nach systematischer Parodontitistherapie: ein Fallbericht. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 212–224

Peer-reviewed article: eingereicht: 10.12.2019, revidierte Fassung akzeptiert: 10.02.2020

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0212–0224

tels distaler Keilexzision, Wurzelamputationen und Tunnelierung. Sechs Monate nach Parodontalchirurgie zeigte sich ein stabiles Parodont. Im weiteren Verlauf bestanden subjektiv seitens des Patienten ästhetische Beeinträchtigungen aufgrund der interdentalen schwarzen Dreiecke, Rezessionen und der Auffächerung des Frontzahnbereichs. Es folgten direkte Zahnformkorrekturen der Zähne 14–24 und 34–44 sowie ein Lückenschluss durch Zahnverbreiterungen der Zähne 43 und 44.

Schlussfolgerung: Selbst bei Patienten mit schweren parodontalen Erkrankungen lassen sich nach erfolgreicher Parodontaltherapie durch funktionelle Korrekturen und direkte restaurative Techniken mit Komposit weitgehend substanzschonende und erfolgreiche Therapieergebnisse erzielen.

Schlüsselwörter: adjuvante Antibiotikagabe bei subgingivaler Instrumentierung; endo-parodontale Läsion; endodontische Therapie; direkte Komposit-schienung; resektive Parodontalchirurgie; Wurzelamputation; Tunnelierung; Formkorrektur; Zahnverbreiterung; Rehabilitation; Raucherentwöhnung; Ästhetik

Anamnese

Allgemeine Anamnese

Der 45-jährige Patient war allgemeinmedizinisch gesund, nahm keine Medikamente ein und war aktuell Raucher (35 Packungsjahre). Bei einer

Körpergröße von 172 cm wog er 85 kg.

Spezielle Anamnese

Der Patient stellte sich im Mai 2017 nach Überweisung durch seinen Hauszahnarzt zur Weiterbehandlung einer

vorangeschrittenen Parodontitis vor. Er berichtete über plötzlich auftretende Zahnlockerungen, starkes Zahnfleischbluten und schmerzendes Zahnfleisch. Er litt unter ausgeprägter Hypersensitivität und unter Aufbiss-schmerzen im Oberkiefer-Seitenzahn-



Abbildung 1 Fotostatus Ausgangssituation mit lokalisiert harten und generalisiert weichen Belägen sowie leichter Auffächerung des Oberkieferfrontzahnbereichs (05/2017)

Minimally invasive esthetic and functional rehabilitation after systematic periodontal therapy: a case report

Anamnesis: The patient was 45 years old at the time of his first consultation in 2017. He was referred for the treatment of his “progressive periodontitis” and had not undergone previous periodontal therapy. The patient had no general diseases, took no medication and claimed to be a smoker (35 pack years). His main complaints were that he suffered from tooth hypersensitivity, tooth mobility, bleeding gums and pain on biting in the posterior right upper jaw.

Clinical findings: Oral inspection revealed generalized soft and localized hard biofilm formation. Teeth 17–26 and 38–47 were present and they responded positively to sensitivity testing and negatively to percussion. The marginal gingiva appeared slightly edematous and swollen. There were generalized probing pocket depths of more than 7 mm and localized values up to 12 mm for teeth 45 and 46. The attachment level was generally above 7 mm and locally up to 13 mm for tooth 14. Grade I–III tooth mobility and grade 1–2 furcation involvement were recorded. Tooth 22 was elongated, rotated and protruded. Panoramic X-ray imaging revealed that the alveolar ridge was located in the apical third of the roots as well as the presence of multiple areas of furcation involvement and periapical translucencies.

Diagnosis:

- Periodontitis Stage IV, generalized, Grade C with modifying risk factor smoking
- Endo-periodontal lesion Grade 3 at teeth 16 and 17
- Suspected endo-periodontal lesion at teeth 26, 38 and 47
- Suspected occlusal trauma at teeth 22 and 45
- Unharmonious anterior situation (multiple recessions, anterior teeth tipping towards vestibular, protrusion of tooth 22)

Therapy: The patient quit smoking until re-evaluation. Teeth with a mobility grade \geq II were splinted using composite. Root canal treatments of teeth 16, 17 and 26 as well as the functional reduction of teeth 22 and 45 were performed. Tooth 38 was extracted. Subsequently, anti-infective therapy ensued in the form of a full-mouth-disinfection with adjuvant antibiotics. After re-evaluation and supportive periodontal therapy (SPT), corrective periodontal surgery of teeth with persisting probing pocket depths \geq 6mm was performed by means of distal wedge excisions, root amputations and furcation tunneling. Six months after periodontal surgery, the periodontium appeared stable. According to the patient, there were subjective deficiencies due to interdental black triangles, recessions and tooth tipping towards vestibular in the anterior region. Thus, direct shape corrections of teeth 14–24 and 34–44 and closure of the interdental gap between teeth 43 and 44 followed.

Conclusion: After successful periodontal treatment, functional corrections and direct restorative techniques with composite can be used even for patients with severe periodontal disease in order to achieve minimally invasive and successful treatment outcomes.

Keywords: adjuvant antibiotic administration for subgingival instrumentation; endo-periodontal lesion; endodontic therapy; direct composite splinting; resective periodontal surgery; root amputation; furcation tunneling; shape correction; tooth widening; rehabilitation; smoking cessation; esthetics

bereich. Seine Zähne putzte er bisher zweimal täglich mit einer elektrischen Zahnbürste ohne zusätzliche Interdentalraumreinigung. Seinen Angaben zufolge hätte noch keine systematische Parodontitistherapie stattgefunden.

Soziale Anamnese

Der Patient war verheiratet und hatte 2 Kinder. Er arbeitete im Angestelltenverhältnis. Die Familienanamnese in Bezug auf orale Erkrankungen war unauffällig.

Erwartungen des Patienten

Dem Patienten waren bei der Behandlungsplanung primär ein maximaler Zahnerhalt und eine Beseitigung seiner oralen Schmerzen und Entzündungen wichtig.

Befunde

Extraoraler Befund

Der extraorale Befund war bei geschlossenen Lippen unauffällig. Beim Sprechen war seitens des Behandlers ein ausgeprägter foetor ex ore und ein Lispeln wahrzunehmen.

Intraoraler Befund

Die Schleimhäute des Rachenrings, des Mundbodens, der Zunge, des harten und weichen Gaumens, der Wangen und der Lippen zeigten keine pathologischen Befunde. Es zeigten sich generalisiert weiche Beläge und im Unterkieferfrontzahnbereich harte Beläge sowie ödematöse Schwellungen der Gingiva. Außerdem konnten generalisiert Verfärbungen festgestellt werden. Es waren 28 Zähne vorhanden. Die Zähne 18, 27, 28 und 48 fehlten. Die Zähne 17, 16, 26 und 47 waren mittels direkter Amalgamrestaurationen und die Zähne 37, 36, 35, 45 und 46 mittels direkter Kompositrestaurationen versorgt, die sich bei visueller und taktiler Inspektion als suffizient erwiesen. Es waren altersentsprechend wenige Attritionen, Abrasionen und Erosionen vorzufinden. Der Sensibilitätstest mittels Kältespray fiel an allen Zähnen positiv, der Perkussionstest negativ aus (Abb. 1 und 2).

Die Sondierungstiefen lagen zu 15 % der Stellen bei 0–3 mm, zu 32 % bei 4–6 mm und zu 53 % bei \geq 7 mm. Sondierungstiefen bis 12 mm waren an den Zähnen 14 und 45, Sondie-

nungstiefen bis 10 mm an den Zähnen 16, 13, 12, 11, 23, 24, 26, 38, 36, 44, 46 und 47 vorhanden. Das Attachmentlevel lag zu 1 % der Stellen bei 0–2 mm, zu 13 % bei 3–4 mm und zu 86 % bei ≥ 5 mm. Bleeding on Probing (BOP) war bei 74 % generalisiert vorhanden. Pusaustritt nach Sondieren zeigte sich an den Zähnen 16–11, 22, 24, 26 und 38–36. Die Zähne 26, 37, 36 und 47 zeigten Furkationsbeteiligungen Grad II und die Zähne 17, 16 und 14 Furkationsbeteiligungen Grad I auf [8]. Die Zähne 14, 24 und 47 wiesen einen Lockerungsgrad III auf. Die Zähne 17, 16, 11, 22, 25 und 38 hatten einen Lockerungsgrad II und die Zähne 15 und 37 einen Lockerungsgrad I.

Röntgenologischer Befund

Im Orthopantomogramm von 05/2017 stellte sich der horizontale Verlauf des Limbus alveolaris im Oberkiefer im apikalen Wurzel Drittel, im Unterkiefer im mittleren bis apikalen Wurzel Drittel dar, mit interradikulären Transluzenzen im Sinne von Furkationsbeteiligungen an den Zähnen 17, 16, 14, 24, 26, 38–36, 46 und 47. An den Zähnen 17, 16 und 26 zeigten sich bis zum röntgenologischen Apex reichende periradikuläre Transluzenzen. Die Kiefergelenke

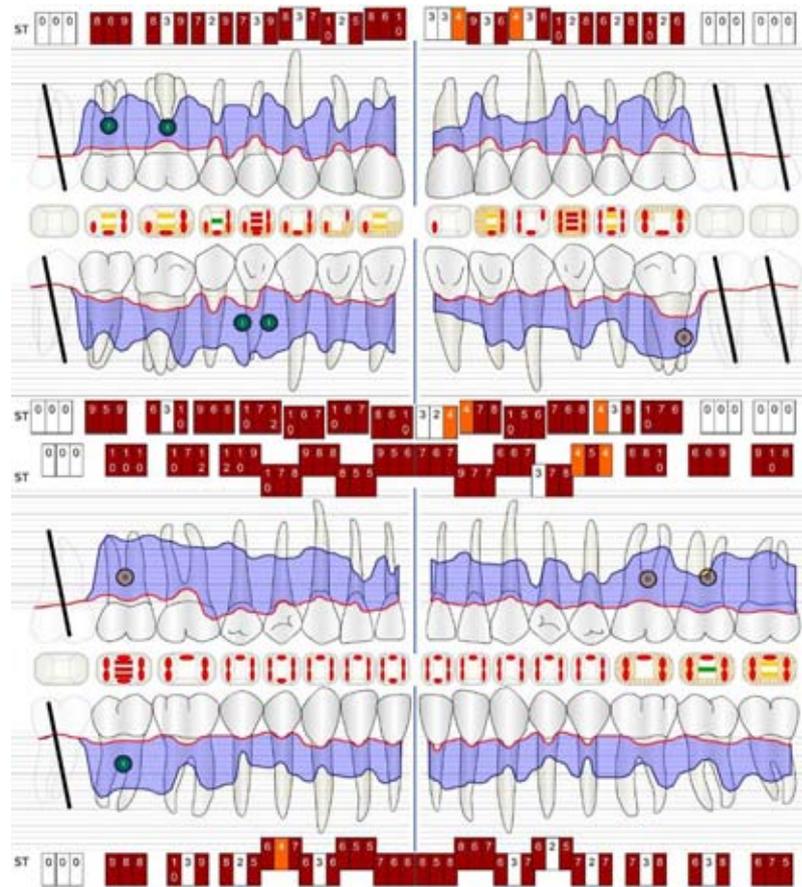


Abbildung 2 Anfangsbefund mit generalisierten Sondierungstiefen und Attachmentlevel ≥ 7 mm sowie generalisiertem BOP und Suppuration, Lockerungen bis Grad III und Furkationsbeteiligungen bis Grad II (05/2017)

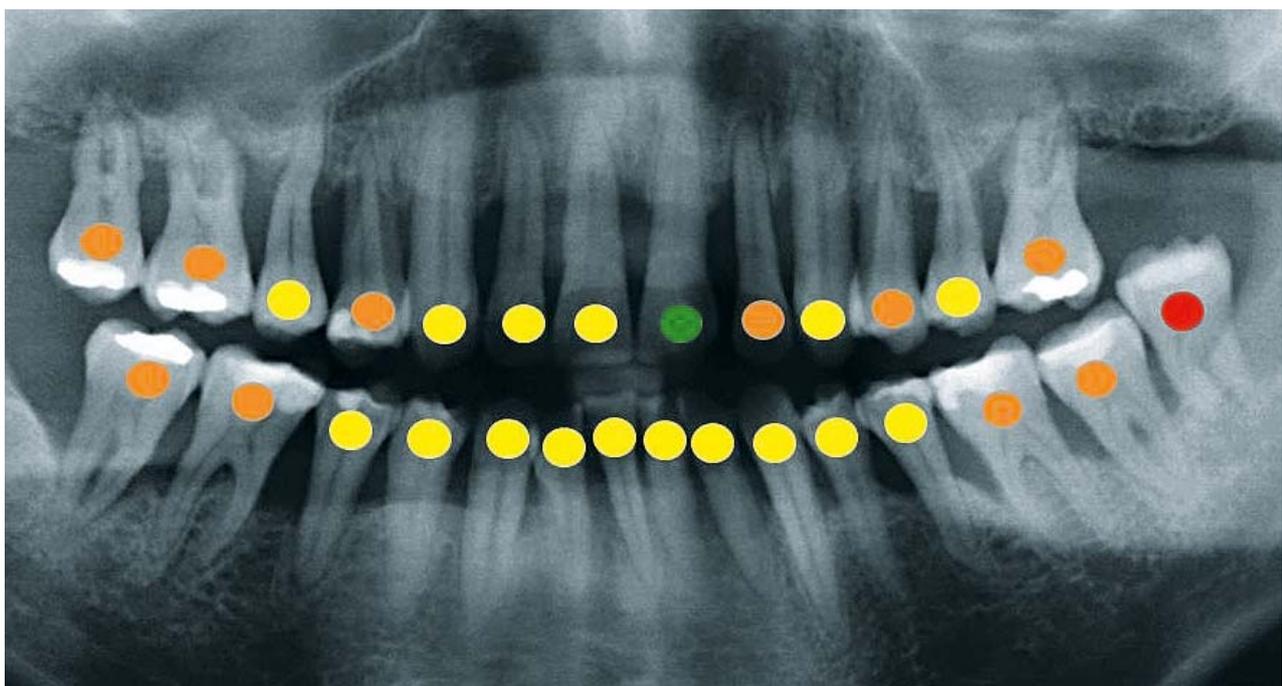


Abbildung 3 Orthopantomogramm (05/2017) mit Prognoseeinschätzung (Kwok & Caton, 2007 [10]; Prognoseabstufung: grün = günstig, gelb = fraglich, orange = ungünstig, rot = hoffnungslos)



Abbildung 4 Röntgenstatus mit generalisiertem horizontalem Verlauf des Limbus alveolaris im apikalen Wurzeltrittel mit Apexbeteiligungen der Zähne 17 und 16, Furkationsbeteiligungen und vertikalen Defekten (05/2017)

stellten sich symmetrisch dar, und die Kieferhöhlen waren soweit beurteilbar seitengleich pneumatisiert (Abb. 3).

Im Röntgenstatus von 05/2017 zeigten sich zusätzlich periradikuläre Transluzenzen im Sinne von vertikalen Knochendefekten an den Zähnen

14, 24, 36 und 35. Periradikuläre Transluzenzen im Sinne von erweiterten Parodontalspalten waren an den Zähnen 22 und 45 erkennbar. Apikal waren die Zähne 15–25 und 37–47 ohne pathologischen Befund (Abb. 4).

Diagnosen

- Parodontitis Stadium IV, generalisiert, Grad C mit modifizierendem Risikofaktor Rauchen [13]
- Endo-parodontale Läsionen Grad 3 an den Zähnen 16 und 17 [13]

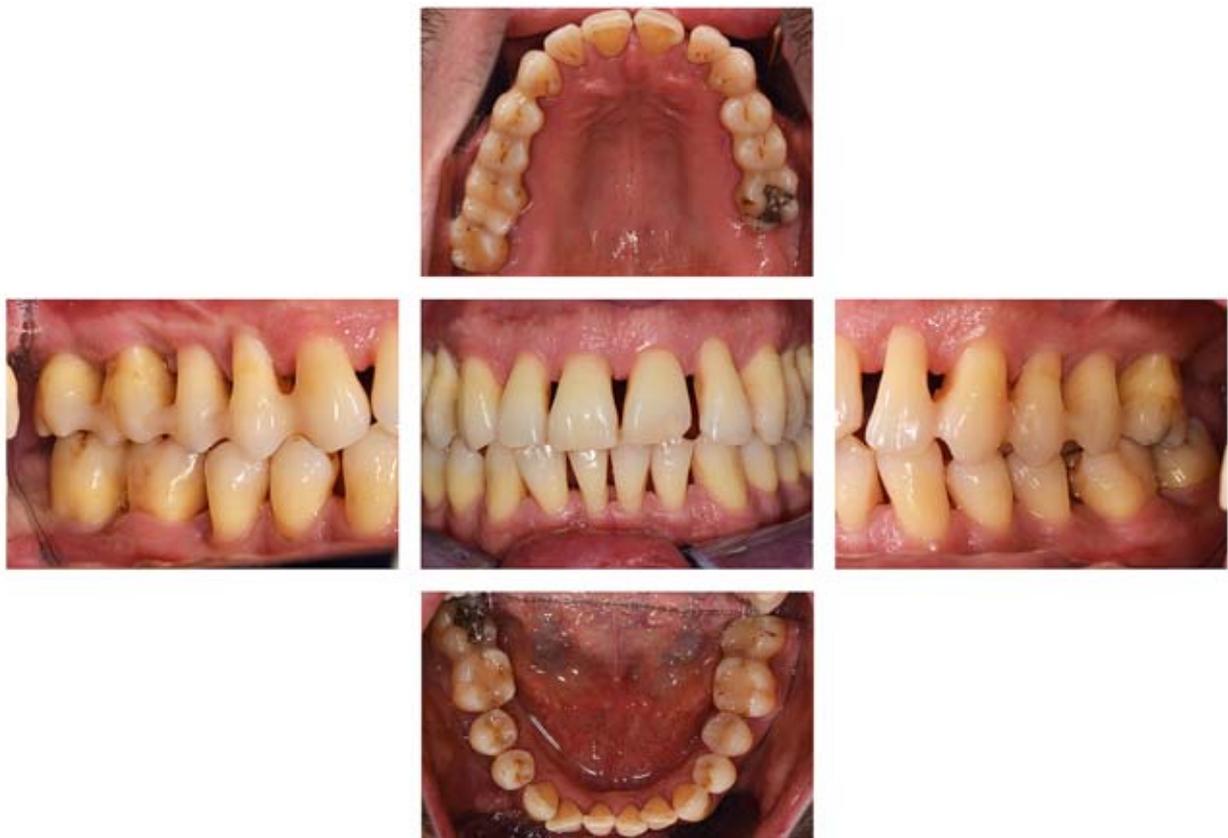


Abbildung 5 Fotostatus UPT II mit sichtbaren Attachmentverlusten und schwarzen Dreiecken im Frontzahnbereich sowie vorhandenen direkten Verblockungen (03/2018)

- V.a. endo-parodontale Läsionen an den Zähnen 26, 38 und 47
- V.a. okklusales Trauma an den Zähnen 22 und 45
- Unharmonische Frontzahnsituation (multiple Rezessionen, Aufächerung der Front, Protrusion des Zahns 22)

Prognose

Eine Prognosebeurteilung nach Kwok & Caton, 2007 ist in Abbildung 3 dargestellt [9]. Zur Abgrenzungen dienten in diesem Fall besonders lokale Faktoren wie Attachmentlevel, Sondierungstiefen, Furkationsbeteiligungen und Zahnpositionen [9].

Therapie

Therapieplan

- Raucherentwöhnung
- Endodontische Therapie der Zähne 16, 17 und 26
- Extraktion des Zahns 48
- Systematische Parodontitistherapie
- Direkte Kompositsschienenungen aller Zähne mit Lockerungsgrad \geq II
- Funktionelle Korrekturmaßnahmen an den Zähnen 22 und 45
- Ästhetische Rehabilitation des Frontzahnbereichs

Endodontische Therapie

Die Zähne 17 und 16 wurden im Rahmen der antiinfektiösen Therapie mittels maschineller Instrumentierung endodontisch behandelt. Zahn 26 wurde prächirurgisch nach der antiinfektiösen Therapie endodontisch behandelt. Vor Trepanationsverschluss mit Komposit wurden die Wurzelkanalfüllungen jeweils ca. 3 mm vom Kanaleingang ausgehend eingekürzt, um bei der folgenden Wurzelamputation ein Abtrennen der Wurzeln in Komposit zu garantieren.

Antiinfektiöse Therapie

Der Patient konnte davon überzeugt werden, mit dem Rauchen aufzuhören. Durch Nikotinpflaster schaffte er es, abrupt und noch im Rahmen der parodontalen Vorbehandlung, rauchfrei zu werden. Er erschien im Abstand von ca. 2 Wochen zu 3 Mundhygienesitzungen, bei denen ein intensives Mundhygienetraining mit individueller Anpassung von Interdentalraumbürstchen (Curaprox CPS 14, LS 635G,

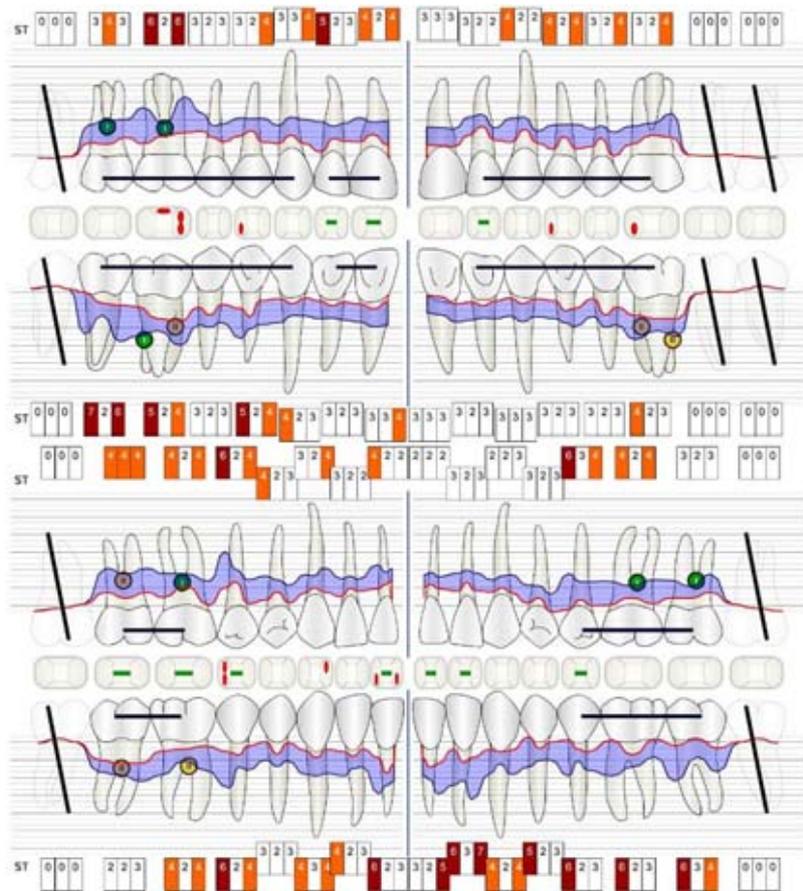


Abbildung 6 Befund der UPT II mit generalisierten Sondierungstiefen \leq 3 mm sowie lokalisiertem BOP, Lockerungen bis Grad I und Furkationsbeteiligungen bis Grad II (03/2018)

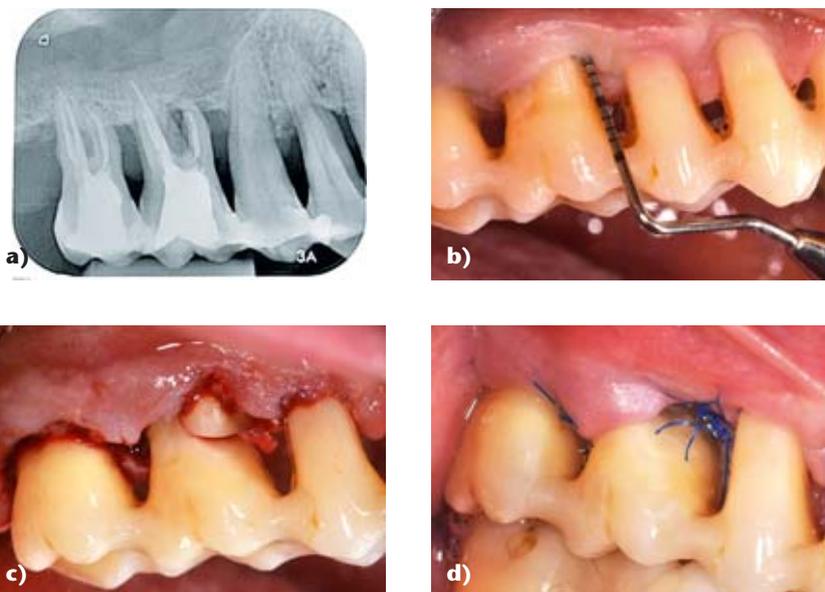


Abbildung 7a-d Resektive Parodontalchirurgie an den Zähnen 17 bis 15 mit Wurzelamputation (mb) des Zahns 16 und distaler Keilzision an Zahn 17 (a: endodontische Therapie, b: präoperativ, c: mesiobukkalen Wurzelamputation, d: 1 Woche post-operativ)



Abbildung 8a-d Parodontalchirurgie an den Zähnen 37 bis 34 mit subtraktiver Odontoplastik im Furkationsbereich des Zahns 36 (a: röntgenologische Ausgangssituation, b: präoperativ, c: Odontoplastik + distale Wurzelamputation, d: 1 Woche post-operativ)

LS 636, Curaden Germany GmbH, Stutensee, Deutschland) erfolgte sowie die Parameter Plaque Control Record (PCR nach O'Leary, 1972) und Gingival Bleeding Index (GBI nach Ainamo & Bay, 1975) erhoben wurden [2, 12]. Der GBI lag jeweils zwischen 1 % und 0 %, und der PCR konnte im Verlauf von 61 % auf 14 % verbessert werden. Alle Zähne mit Lockerungsgrad \geq II wurden mittels Komposit direkt ge-

schient (Zähne 17–13, 12–11, 22–27, 37–36 und 45–47). Die funktionellen Kontaktverhältnisse der Zähne 22 und 45 wurden durch Einschleifmaßnahmen korrigiert.

Das subgingivale Scaling und Root Planing (SRP) erfolgte im Sinne einer Full-mouth-disinfection (FMD) halbseitenweise an 2 aufeinanderfolgenden Tagen [18]. Die Zähne 17 und 16 wurden aufgrund der endo-paro-

dontalen Läsion und erst kürzlich erfolgten Wurzelkanalbehandlung nur im koronalen Wurzel Drittel instrumentiert, um im apikalen Wurzelbereich das endodontale Regenerationspotenzial nicht zu gefährden [16]. Zahn 48 wurde während der FMD extrahiert. An das SRP anschließend wurde in die behandelten Taschen Chlorhexidin-Gel (1 %) appliziert. Eine adjuvante systemische Antibiotikagabe wurde verordnet – für 7 Tage 3-mal täglich 375 mg Amoxicillin und 250 mg Metronidazol [1]. Der Patient wurde angewiesen, die folgenden 2 Wochen 2-mal täglich mit Chlorhexidin-Mundspüllösung (0,2 %, alkoholfrei) den Mundraum zu spülen und die Zähne mit Chlorhexidin-Gel (1 %) zu putzen, ehe die Interdentalraumbürstchen verwendet werden sollten. Eine Woche später erfolgte eine Nachkontrolle, bei der die Gingiva unauffällig erschien und erneut eine subgingivale Instillation von Chlorhexidin-Gel (1 %) in die behandelten Taschen durchgeführt wurde. Eine weitere Woche später erfolgte eine zweite unauffällige Nachkontrolle und die Entfernung der entstandenen Chlorhexidinbeläge auf den Zahnoberflächen mittels Politur.

Reevaluation/UPT I

Der Patient erschien 3 Monate nach SRP zur Reevaluation/UPT I. Er gab eine subjektiv empfundene starke Besserung der parodontalen Situation bei Ausbleiben wiederkehrender Entzündungen und Blutungen an.

Die Sondierungstiefen lagen zu 60 % der Stellen bei 1–3 mm, zu 36 % bei 4–6 mm und zu 4 % bei \geq 7 mm. Das Attachmentlevel lag zu 4 % der Stellen bei 0–2 mm, zu 31 % bei 3–4 mm und zu 64 % bei \geq 5 mm.

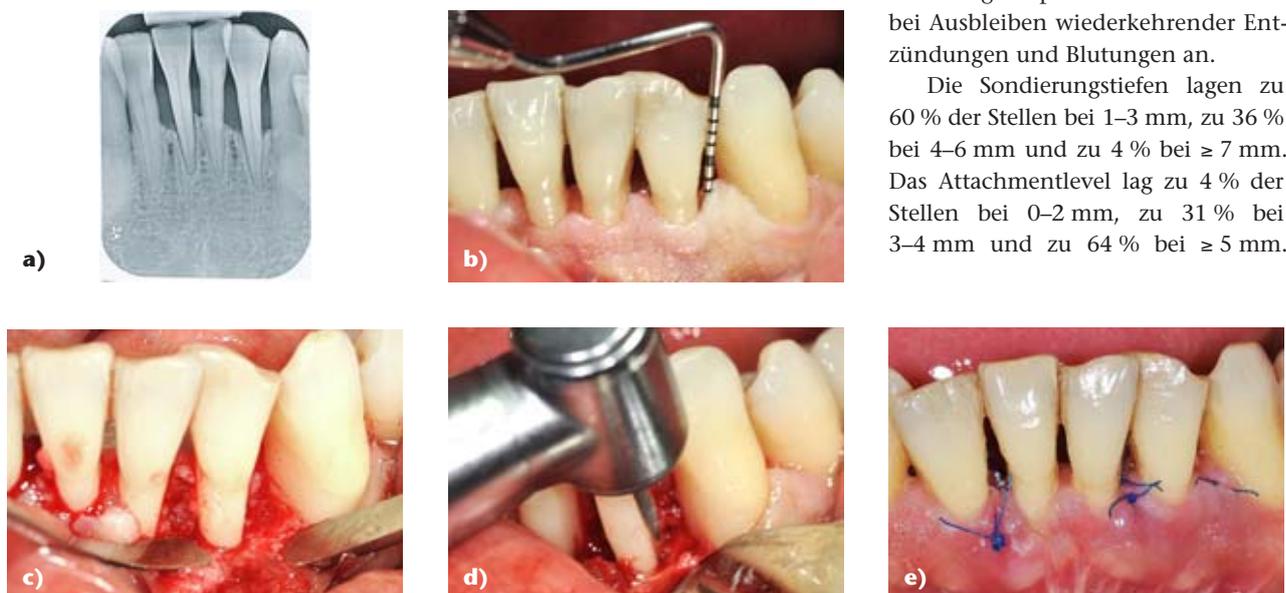


Abbildung 9a-e Parodontalchirurgie an den Zähnen 33 bis 31 mit subtraktiven Maßnahmen der Wurzeleinziehung an Zahn 32 und Parodontalchirurgie an den Zähnen 41 bis 42 (a: röntgenologische Ausgangssituation, b: präoperativ, c: Defekt und Wurzeloberfläche gereinigt, d: Odontoplastik, e: 1 Woche post-operativ)

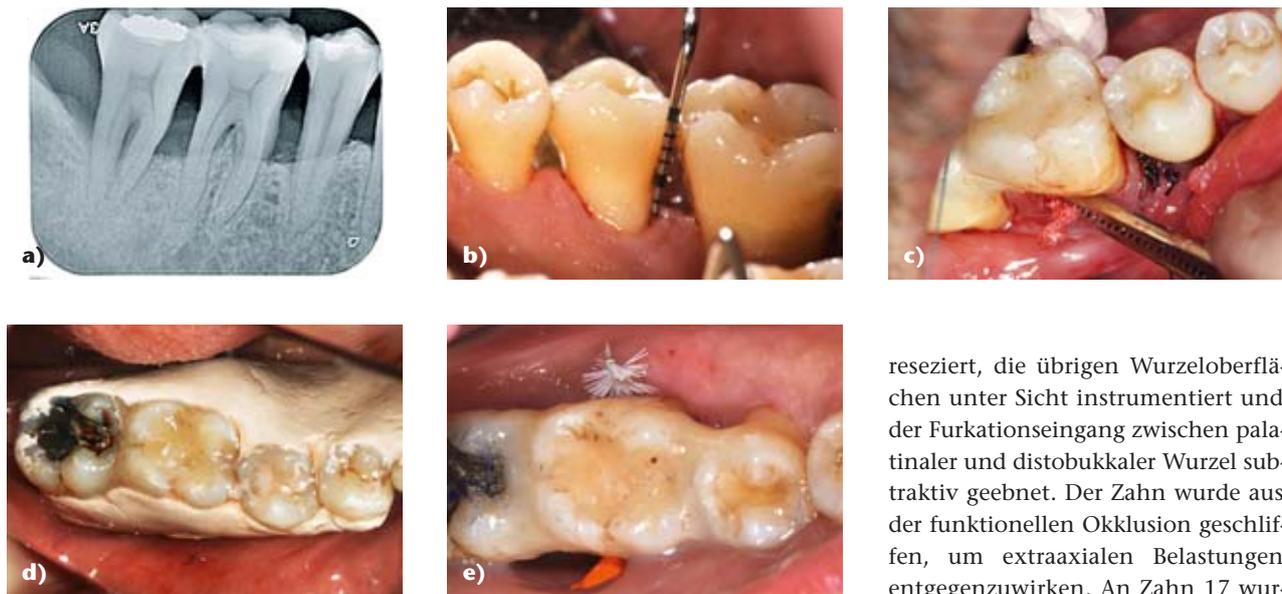


Abbildung 10a-e Parodontalchirurgie an den Zähnen 44 bis 47 mit Tunnelierung der Furkation des Zahns 46 (a: röntgenologische Ausgangssituation, b: präoperativ von lingual, c: tunnelierter Furkationsbereich mit Gazestreifen durchgezogen, d: Zahnfleischverband, e: 1 Woche post-operativ mit angepasstem Interdentalraumbürstchen in der Furkation)

Bleeding on Probing (BOP) war bei 12 % lokalisiert vorhanden. Die Zähne 16, 26, 37 und 47 zeigten Furkationsbeteiligungen bis Grad II, die Zähne 17, 36 und 46 Furkationsbeteiligungen bis Grad I. Die Zähne 12-22, 35, 32-42 und 45 wiesen einen Lockerungsgrad I auf. Die Lockerungen an den Zähnen 22 und 35 resultierten aus Frakturen der Kompositverblockungen. Diese wurden im Verlauf mittels Komposit repariert. Der Sensibilitätstest mittels Kältespray fiel an den wurzelkanalbehandelten Zähnen 17 und 16 negativ, an allen anderen Zähnen positiv, der Perkussionstest negativ aus. Es erfolgte ein supra- und subgingivales Scaling aller vertieften Taschen ≥ 4 mm mit BOP. Die Wurzeloberflächen der Zähne 17 und 16 wurden hierbei ca. 7 Monate nach endodontischer Therapie ebenfalls bis zum Taschenboden instrumentiert. Die Parodontitis-Risikobestimmung modifiziert nach Ramseier & Lang 1999 ergab ein hohes Parodontitisrisiko, resultierend in der Empfehlung zum vierteljährlichen UPT-Intervall [15].

Korrektive chirurgische Therapie

Vor der korrektiven chirurgischen Therapie wurde die UPT II (ca. 6 Monate nach FMD) abgewartet (Abb. 5 und 6).

An Zahn 17 zeigte sich noch eine Sondierungstiefe von 7 mm, an Zahn 16 Sondierungstiefen bis 6 mm mit Furkationsbeteiligungen Grad I an Zahn 17 und Grad II an Zahn 16. Es erfolgte eine Lappenoperation mittels Kirkland-Flap von Zahn 17 bis 15 (Abb. 7). Die mesiobukkal Wurzel des Zahns 16 wurde als die am wenigsten knöchern umgebene Wurzel

reseziert, die übrigen Wurzeloberflächen unter Sicht instrumentiert und der Furkationseingang zwischen palatinaler und distobukkaler Wurzel subtraktiv geebnet. Der Zahn wurde aus der funktionellen Okklusion geschliffen, um extraaxialen Belastungen entgegenzuwirken. An Zahn 17 wurde eine distale Keilexzision durchgeführt. Der Wundverschluss erfolgte über Einzelknopfnähte (5-0 Prolene). Sieben Tage später erfolgten eine Wundkontrolle und die Entfernung der Nähte. Der Patient war beschwerdefrei und die Wundheilung zeigte sich zeitgerecht.

Die Zähne 37-35 wiesen mesial jeweils Sondierungstiefen bis 6 mm bei Furkationsbeteiligungen bis Grad I an den Zähnen 37 und 36 auf. Es erfolgte eine Lappenoperation mittels Kirkland-Flap mit subtraktiver Odontoplastik des Furkationsbereichs an Zahn 36 (Abb. 8). Der Wundverschluss erfolgte mittels 5-0 Prolene.

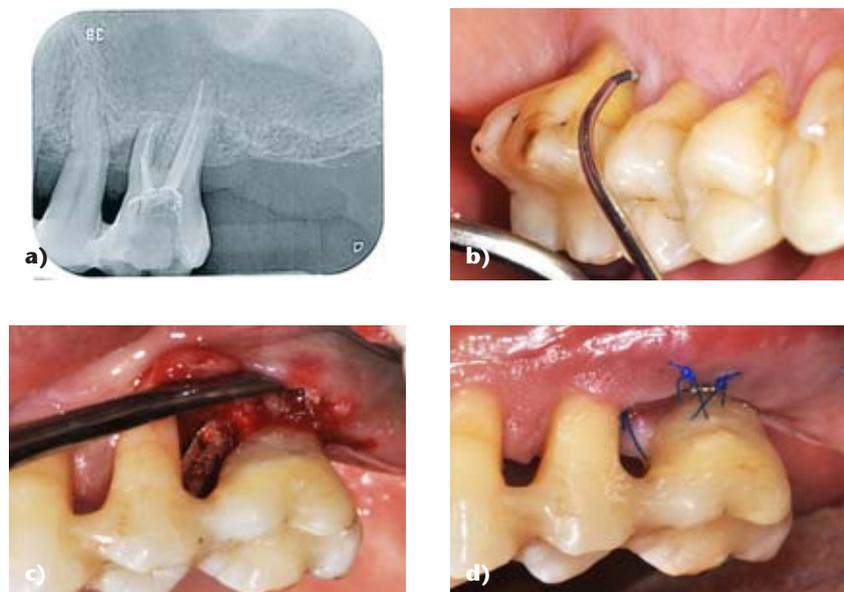


Abbildung 11a-d Resektive Parodontalchirurgie an den Zähnen 25 bis 26 mit Wurzelamputation (mb + db) des Zahns 26 (a: endodontische Therapie, b: präoperativ, c: mesiobukkal und distobukkale Wurzelamputation, d: 1 Woche post-operativ)

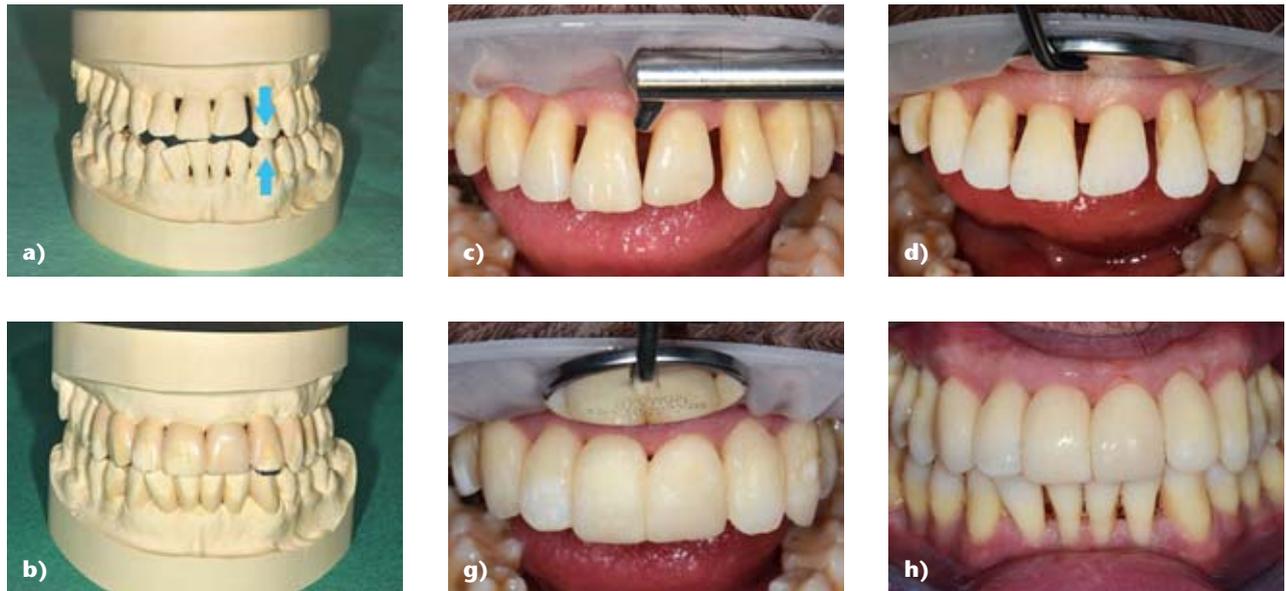


Abbildung 12a-j Formkorrekturen der Zähne 14–24 und 34–44 (a: funktioneller Störkontakt Zahn 12, b: Wax-up, c + d: Zähne abgestrahlt, e: inzisales Silikonstopp, f: Kantenaufbau, g: Komposit geschichtet, h + i: Komposit ausgearbeitet, j: Politur)

Die Nähte wurden eine Woche post-operativ entfernt.

Die Zähne 31 und 41 wiesen lokalisiert persistierende Sondierungstiefen bis 7 mm auf. Es erfolgte eine Lappenoperation mittels Kirkland-Flap und subtraktiven Maßnahmen einer Wurzeleinziehung an Zahn 32 (Abb. 9). Die Nähte (5–0 Prolene) wurden eine Woche post-operativ entfernt.

Zahn 45 wies noch eine Sondierungstiefe bis 6 mm auf. Die Zähne 46 und 47 zeigten Furkationsbeteiligungen bis Grad II. Es erfolgte eine Lap-

penoperation der Zähne 47 bis 45 mit Tunnelierung mittels Schluger- und Sugarman-Feilen (Hu-Friedy Mfg. Co., LLC., Frankfurt am Main, Deutschland) der Furkation des Zahns 36 und subtraktiven Maßnahmen des Furkationsbereichs an Zahn 37 (Abb. 10). Nach primärem Wundverschluss (4–0 Ethibond) wurde in den geschaffenen Tunnel und perikoronar ein Zahnfleischverband angebracht. Eine Woche post-operativ wurden der Zahnfleischverband und die Nähte entfernt und im Tunnel ein Interdentalraum-

bürstchen (Curaprox, CPS 14) zur täglichen Pflege angepasst.

Zahn 26 zeigte Furkationsbeteiligungen bis Grad II. Es erfolgte eine Lappenoperation mit Amputation der beiden bukkalen Wurzeln des Zahns 26 (Abb. 11). Der Wundverschluss erfolgte mittels 5–0 Prolene. Um extra-axiale Belastungen zu minimieren, wurde die Zahnkrone in Höhe und Ausdehnung nach bukkal eingeschliften. Die Wundheilung eine Woche post-operativ zeigte sich zeitgerecht.

Ästhetisch-funktionelle Rehabilitation

Bei der UPT III zeigten sich stabile parodontale Verhältnisse. Der Patient war allerdings mit den ästhetischen und funktionellen Folgen seiner parodontalen Erkrankung und dessen Therapie nicht endgültig zufrieden. Subjektiv störten ihn die schwarzen Dreiecke, die Auffächerung des Oberkieferfrontzahnbereichs und insbesondere der elongierte, protrudierte und rotierte Zahn 22. Phonetische Einschränkungen bestanden im Sinne von Lispeln, und er gab an, häufiger beim Sprechen zu spucken. Die Hypersensibilitäten konnten zwar durch lokale Fluoridierungsmaßnahmen verbessert werden, waren aber noch immer ausgeprägt vorhanden. Zahn 22 zeigte bei Protrusionsbewegung weiterhin einen Störkontakt.



Abbildung 13a-d Frontzahnästhetik vor (a, b) und nach Formkorrekturen (c, d)



Abbildung 12a-j (Fortsetzung): Formkorrekturen der Zähne 14–24 und 34–44 (a: funktioneller Störkontakt Zahn 12, b: Wax-up, c + d: Zähne abgestrahlt, e: inzisaler Silikonstopp, f: Kantenaufbau, g: Komposit geschichtet, h + i: Komposit ausgearbeitet, j: Politur)

Ein Wax-up diente dem Patienten zur Visualisierung des Behandlungsergebnisses, anhand dessen ein Silikonstopp hergestellt wurde. Der

Schmelz der Zähne 14–24 und 34–44 wurde unter relativer Trockenlegung mittels Aluminiumoxid abgestrahlt, angeätzt, und Primer und Adhäsiv

(Optibond FL) wurden aufgetragen und lichtgehärtet. Mithilfe der individuellen Matrizenverschaltechnik wurde die Zahnform und -stellung mit Komposit (Tetric Evo Ceram, Dentin & Schmelz, A3 & A2) korrigiert. Somit wurden die vorhandenen Rotationen, Protrusionen und Elongationen ausgeglichen und die Lücken vollständig geschlossen. Zahn 22 wurde so weit eingeschliffen, dass der funktionelle Störkontakt beseitigt werden konnte. Die finale Formgebung und Hochglanzpolitur der Formkorrekturen erfolgte in einer zweiten Sitzung. Dabei wurden zunächst Makrostrukturen durch vertikale Einziehungen der Labialflächen eingearbeitet und die Übergänge der Approximalbereiche mit Soflex-Scheiben gestaltet. Im Anschluss erfolgte die Hochglanzpolitur mittels Silikonpolierern und die Auswahl passgenauer Interdentalraumbürstchen (Abb. 12 und 13).

Unterstützende Parodontitistherapie

Der Patient erschien regelmäßig zur UPT. Vierteljährlich bekam er eine



Abbildung 14 Fotostatus, weitgehend entzündungsfrei mit vorhandenen Formkorrekturen der Zähne 14–24 und 34–44 (07/2019)

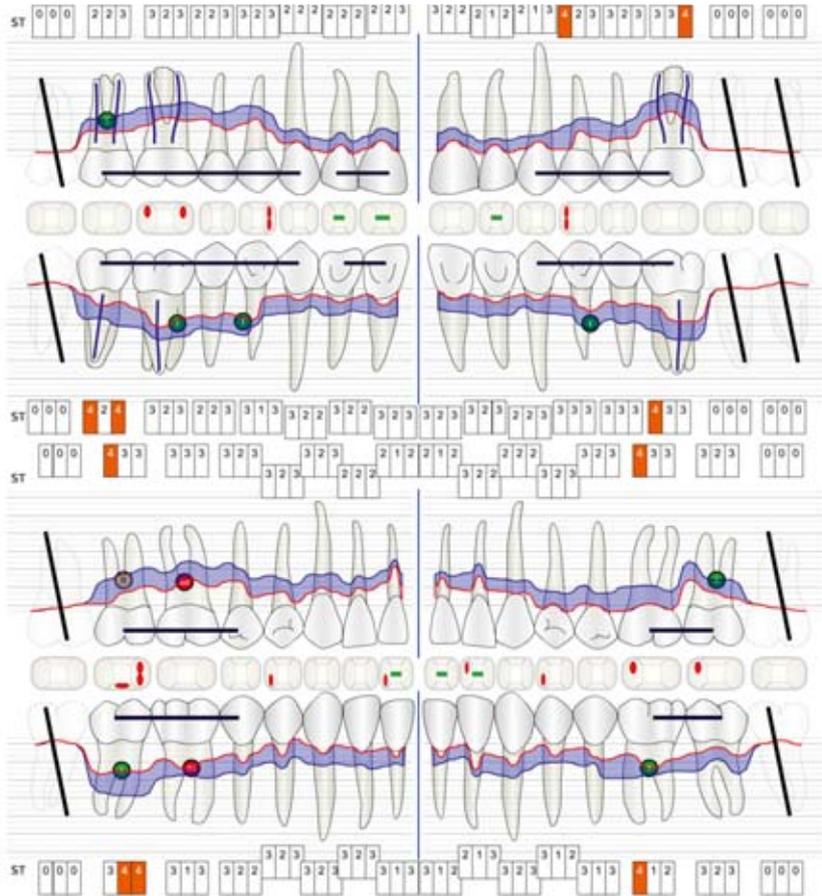


Abbildung 15 Befund der UPT IV mit generalisierten Sondierungstiefen ≤ 3 mm sowie lokalisiertem BOP, Lockerungen bis Grad I und Furkationsbeteiligungen bis Grad III (07/2019)

Professionelle Zahnreinigung und Mundhygieneinstruktionen. Der GBI lag jeweils bei 0 % und der PCR bei 15 bis 44 %. Halbjährlich wurde eine zahnärztliche Untersuchung inkl. des Erhebens eines Parodontalstatus und mit anschließender subgingivaler Instrumentierung einzelner erhöhter Sondierungstiefen durchgeführt. Der Patient gab im Verlauf der UPT ein Gefühl der stabilen Entzündungsfreiheit an. Allerdings begann er im Laufe der UPT-Phase wieder mit dem Rauchen (ca. 10 Zigaretten/Tag) und führte dies auf eine erhöhte Stressbelastung und einer vermeintlich stabilen Mundgesundheit zurück.

Bei der UPT III lagen die Sondierungstiefen an 88 % der Stellen bei 1–3 mm und an 12 % der Stellen bei 4–5 mm. BOP war bei 6 % vorhanden.

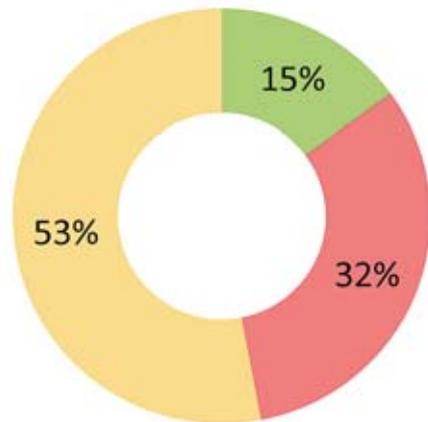
Bei der UPT IV in 07/2019 lagen die Sondierungstiefen an 94 % der Stellen bei 1–3 mm, an 6 % der Stellen bei 4 mm (Abb. 14 und 15). Das Attachmentlevel lag zu 15 % der Stellen bei 0–2 mm, zu 42 % bei 3–4 mm und zu 43 % bei ≥ 5 mm. BOP war bei 9 % vorhanden. Zahn 46 zeigte eine Furkationsbeteiligung Grad III bei funktionierender häuslicher Pflege. Die Zähne 17, 16, 14, 24, 37 und 36 zeigten

	Niedriges Risiko		Mittleres Risiko		Hohes Risiko	
1. Bluten auf Sondieren (BOP) in %	≤ 4	5–9	10–16	17–25	25–35	≥ 36
2. Zahl der Stellen mit ST ≥ 5 mm	≤ 2	4	6	8	9	≥ 10
3. Zahl der verlorenen Zähne (ohne 8er)	≤ 2	4	6	8	9	≥ 10
4. Knochenabbau (Index)	≤ 0,25	0,26–0,5	0,51–0,75	0,76–1,0	1,1–1,24	≥ 1,25
5. Zigarettenkonsum	Nicht-raucher	Ehemaliger Raucher	≤ 10/Tag	10–19/Tag	≥ 20/Tag	
Vorläufige Risikoeinschätzung →	Niedriges Risiko		Mittleres Risiko		Hohes Risiko	
6. Systemische/genetische Faktoren: – Diabetes mellitus, – HIV-Infektion, – gingivoparodontale Manifestation systemischer Erkrankungen, – Interleukin-1β-Polymorphismus	Faktor nicht vorhanden		Faktor wurde nicht verzeichnet		Faktor vorhanden	
Endgültige Risikoeinschätzung →	Niedriges Risiko 1 UPT/Jahr		Mittleres Risiko 2 UPT/Jahr		Hohes Risiko 3-4 UPT/Jahr	

Abbildung 16 Parodontitis-Risikoabschätzung 07/2019 (modif. nach [15])

Sondierungstiefen (Anfang)

■ 0-3 mm ■ 4-6 mm ■ ≥7 mm



(Abb. 1-17: A. Ciardo)

Abbildung 17 Vergleich parodontaler Parameter: Ausgangssituation (05/2017) – UPT IV (07/2019)

weiterhin eine Furkationsbeteiligung Grad I. An den Zähnen 12, 11, 22 sowie 32–41 war ein Lockerungsgrad I festzustellen. Der Sensibilitätstest mittels Kältespray fiel an den endodontisch behandelten Zähnen 17, 16 und 26 negativ, an allen anderen Zähnen positiv, der Perkussionstest an allen Zähnen negativ aus. Aufgrund der vergrößerten Interdentalräume im Seitenzahnbereich bzw. reduzierten Interdentalräume im Frontzahnbereich mussten auch die Interdentalraumbürstchen ihren entsprechenden PHD-Werten (PHD = passage hole diameter) angepasst werden (Curaprox CPS 12, 15; TePe grau, schwarz, TePe D-A-CH GmbH, Hamburg, Deutschland). Die Parodontitis-Risikobestimmung modifiziert nach Ramseier & Lang 1999 ergab ein mittleres Parodontitisrisiko, resultierend in der Empfehlung zum halbjährlichen UPT-Intervall (Abb. 16) [15].

Epikrise

Die initial gestellte Diagnose begründete sich aus der mastikatorischen Dysfunktion aufgrund der vorhandenen Lockerungen ≥ Grad II und der

Auffächerung des Oberkieferfrontzahnbereichs [13]. Da das Attachmentlevel an über 30 % der Zähne approximal ≥ 5 mm betrug, zeigte sich eine generalisierte Ausdehnung [13]. Als primäres Kriterium für die Bestimmung des Gradings konnte als indirekte Evidenz der Knochenabbau-Index errechnet werden [13]. Dieser lag bei > 1,00 (Zahn 16: 100 % Knochenabbau/45 Lebensjahre), sodass eine rasche Progressionsrate (Grad C) angenommen werden konnte [13]. Darüber hinaus stellte das anfängliche Rauchen ≥ 10 Zigaretten/Tag einen modifizierenden Faktor zur Einteilung als Grad C dar [13].

Die Diagnosestellung der endoparodontalen Läsionen in Grad 3 erfolgte aufgrund des Vorhandenseins tiefer, parodontaler Taschen an über einer Seite der jeweiligen Zähne [13]. Die Beurteilung der Zähne 26, 38 und 47 war hierzu kritischer. Zwar sprach der röntgenologisch sichtbar fortgeschrittene periradikuläre Knochenverlust für eine endo-parodontale Läsion, allerdings reagierten die Zähne positiv auf Sensibilitätstestung und

zeigten keinerlei pulpitisches Beschwerden.

Die Entscheidung zur adjuvanten Antibiotikagabe erfolgte konform zur aktuellen S3-Leitlinie der DG PARO/DGZMK [1]. Da die Sondierungstiefen an über 35 % der Messstellen ≥ 5 mm betragen und der Patient ≤ 55 Jahre alt war, war eine Verordnung systemischer Antibiotika möglich [1]. Die hier gewählte Auswahl und Dosierung entspricht der originalen Empfehlung zum „Van-Winkelhoff-Cocktail“. Die aktuelle S3-Leitlinie gibt eine Dosierung von 500 mg Amoxicillin und 400 mg Metronidazol vor [1].

Unter Erhalt der Zähne, auch jener mit ungünstiger Prognose, konnte der Patient einen Zustand parodontaler Stabilität erreichen. In Abbildung 17 sind die Veränderungen der Sondierungstiefen und des Attachmentlevels im Vergleich von Ausgangssituation zur UPT IV visualisiert.

Als Behandlungsalternative wäre die Planung eines herausnehmbaren Zahnersatzes möglich gewesen. Aufgrund des generalisiert fortgeschrittenen Attachmentverlusts und der damit verbundenen fraglichen Pfeilerwertigkeit, hätte dies im Oberkiefer ggf. eine Totalextraktion bedeutet. Einzelne parodontal kompromittierte Zähne hätten im Rahmen der Herstellung einer Cover Denture in situ behalten werden können. Der Patient lehnte dies aufgrund seines jungen Alters, dem Wunsch nach Zahnerhalt und einer festsitzenden Versorgung ab.

Die Erfolgsprognose von resezierten Molaren ist gut dokumentiert [3–6]. Fugazzotto zeigte im Praxissetting eine kumulative Erfolgsrate über 15 Jahre von 96,8 % der resezierten Molaren im Vergleich zu Implantaten in Molarenregion mit 97 % [6]. Hauptgründe für eine mögliche Extraktion resezierter Molaren stellen nach Alassadi et al. zu 39,5 % Frakturen, zu 26,3 % Karies und zu 23,7 % parodontale Ursachen dar [3].

Die Adhärenz in der UPT und die adäquate häusliche, mechanische Biofilmkontrolle des Patienten waren Grundlage dafür, Tunnelierungen auch der resezierten Oberkiefermolaren erfolgreich durchführen zu können [11, 17]. Eine regelmäßige Fluoridierung der Furkationen sollte auch

zukünftig erfolgen, um dem erhöhten Kariesrisiko der freiliegenden Wurzeloberflächen vorzubeugen [10].

Der Wunsch des Patienten nach Ästhetik im Frontzahnbereich konnte mittels Formkorrekturen erfüllt werden. In einer multizentrischen Studie betrug die funktionellen und Gesamtüberlebensraten von Formkorrekturen nach 10 Jahren über 98,5 % und nach 15 Jahren 77,6 % [19]. Chippingfrakturen wurden als die häufigsten unerwünschten Ereignisse erkannt [19]. Auch die parodontalen Parameter (Sondierungstiefe, Attachmentlevel, Bleeding Index) waren nach einer mittleren Nachuntersuchungszeit von 15,5 Jahren stabil und zeigten keine statistisch signifikanten Unterschiede im Vergleich zu Untersuchungen an definierten Kontrollzähnen [7]. Der Plaque Index war allerdings mit der Begründung der erhöhten Biofilmbildung am gealterten Kompositmaterial etwas höher als an den natürlichen Kontrollzähnen [7].

Zur Objektivierung und Einschätzung des Behandlungserfolges wurde dieser Patientenfall nach den SSO-Qualitätsleitlinien bewertet. Dabei ergibt sich überwiegend ein Ergebnis der Klasse A [14].

Schlussfolgerung

Patienten mit schweren parodontalen Erkrankungen können nach erfolgreicher Parodontaltherapie durch funktionelle Korrekturen und direkte restaurative Techniken mit Komposit weitgehend substanzschonend und erfolgreich in dentaler Ästhetik und Funktion rehabilitiert werden.

Interessenkonflikte

Teile dieser Falldokumentation wurden auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie 2019 vorgestellt und mit einem Posterbestpreis ausgezeichnet. Dr. Antonio Ciardo wird durch die Medizinische Fakultät Heidelberg im Rahmen des Physician Scientist-Pro-

gramms gefördert. Die anderen Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. Adjuvante systemische Antibiotikagabe bei subgingivaler Instrumentierung im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie (S3). 2018, AWMF online: DG PARO, DGZMK
2. Ainamo J, Bay I: Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 1975; 25: 229–235
3. Alassadi M, Qazi M, Ravida A, Siqueira R, Garaicoa-Pazmino C, Wang HL: Outcomes of root resection therapy up to 16.8 years: A retrospective study in an academic setting. *J Periodontol* 2019
4. Carnevale G, Pontoriero R, di Febo G: Long-term effects of root-resective therapy in furcation-involved molars. A 10-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 209–214
5. Derks H, Westheide D, Pfefferle T, Eickholz P, Dannewitz B: Retention of molars after root-resective therapy: a retrospective evaluation of up to 30 years. *Clin Oral Investig* 2018; 22: 1327–1335
6. Fugazzotto PA: A comparison of the success of root resected molars and molar position implants in function in a private practice: results of up to 15-plus years. *J Periodontol* 2001; 72: 1113–1123
7. Hahn B, Wohlrab T, Frese C et al.: Zahnformkorrekturen mit Kompositmaterialien (FOKOS) – eine multizentrische Anwendungsbeobachtung. Teil 2: Parodontale Gesundheit. *Dtsch Zahnärztl Z* 2019; 74: D9–D10
8. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J: Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 1975; 2: 126–135
9. Kwok V, Caton JG: Commentary: prognosis revisited: a system for assigning periodontal prognosis. *J Periodontol* 2007; 78: 2063–2071
10. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Chong LY: Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; Cd002280
11. Nibali L, Akcali A, Rudiger SG: The importance of supportive periodontal therapy for molars treated with furcation

tunnelling. *J Clin Periodontol* 2019; 46: 1228–1235

12. O’Leary TJ, Drake RB, Naylor JE: The plaque control record. *J Periodontol* 1972; 43: 38

13. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N et al.: Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *J Periodontol* 2018; 89 (Suppl 1): S173–s182

14. Qualitätsleitlinien Parodontologie (Fassung 2014). *Swiss Dental Journal* 2014; 124: 261–267

15. Ramseier C, Lang NP: Die Parodontalbetreuung. Ein Lernprogramm zur Qualitätssicherung in der Parodontologie (CD-ROM). Quintessenz Verlag, Berlin 1999

16. Rotstein IS, James H: The endo-perio lesion: a critical appraisal of the disease condition. *Endodontic Topics* 2006; 13: 34–56

17. Rudiger SG, Dahlen G, Emilson CG: The furcation tunnel preparation – a prospective 5-year follow-up study. *J Clin Periodontol* 2019; 46: 659–668

18. Saxer CM, Quirynen M, Saxer UP: Therapiekonzept „Full-Mouth-Disinfection“*. *Parodontologie* 2007; 18: 331–349

19. Wohlrab T, Frese C, Soliman S et al.: Zahnformkorrekturen mit Kompositmaterialien (FOKOS) – eine multizentrische Anwendungsbeobachtung. Teil 1: Überleben + Versagensanalyse. *Dtsch Zahnärztl Z* 2019; 74: D9



(Foto: Antonio Ciardo)

DR. MED. DENT. ANTONIO CIARDO
Sektion Parodontologie der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, Universitätsklinikum Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400,
69120 Heidelberg
antonio.ciardo@med.uni-heidelberg.de