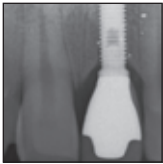


Erhalt des natürlichen Zahns oder Implantatinsertion? Drei parodontologische Entscheidungskriterien für eine korrekte Therapie



Giano Ricci, MD, DDS, MScD* / Andrea Ricci, DDS*
Caterina Ricci, DDS*

Was ist am besten? Eine umfangreiche Parodontaltherapie durchzuführen, um einen natürlichen Zahn zu retten oder ihn zu extrahieren und ein Implantat zu setzen? Es müssen verschiedene Überlegungen angestellt werden, damit die richtige Entscheidung getroffen werden kann: Der endodontologische Zustand, die regelrechte Rekonstruktion eines devitalen Zahns und die Möglichkeit einer korrekten prothetischen Behandlung müssen bedacht werden. Aus strikt parodontologischer Hinsicht müssen einige wesentliche Kriterien berücksichtigt werden, damit die richtige Entscheidung getroffen wird, wenn ein stabiler, intakter, parodontal beeinträchtigter einwurzeliger Zahn betroffen ist. Diese Kriterien werden hier anhand der Analyse der Therapieergebnisse aus mindestens 10 Jahren diskutiert. (Int J Par Rest Zahnheilkd 2011;31:29-37.)

In der neueren Literatur wird häufig das Langzeitüberleben von behandelten natürlichen Zähnen mit dem von Implantaten verglichen. Kinsel et al.¹ verglichen in einer Übersichtsarbeit zu Molaren mit Furkationen die Behandlung mit einer Wurzelresektion mit der Behandlung durch Einzelimplantate. Sie vertraten die Ansicht, dass das Management mithilfe chirurgischer und restaurativer Maßnahmen im Zusammenhang mit einer Implantatinsertion vielleicht weniger schwierig ist als das Management mithilfe einer Wurzelresektion. Die langfristigen Ergebnisse einer solchen Therapie erforderten ein hohes Maß an parodontologischer, endodontologischer und restaurativer Erfahrung. Thomas und Beagle² verglichen das Ergebnis einer endodontologischen Therapie und einer schleimhautgetragenen Vollprothese mit einer Implantattherapie. Sie berichteten, die Implantattherapie sei im Vergleich zu einer „herkömmlichen“ Dentalbehandlung genauso gut

* Privatpraxis, Florenz, Italien
Korrespondenz an: Dr. Giano Ricci, Via Gino Capponi 26, 50121 Florenz, Italien; Fax: +39055242763; E-Mail: giano@studioriccifirenze.it

oder besser prognostizierbar. De Moor und De Bruyn³ diskutierten die Entscheidung für den Erhalt eines Zahns durch eine endodontologische Behandlung und Kronenrestauration im Vergleich zur Extraktion des Zahns und dessen Ersetzung durch ein Implantat. Sie berichteten, dass die endodontologische Behandlung bei mehr als 90 % der Patienten erfolgreich war. Es wurde eine konservative Vorgehensweise empfohlen, mit einer endodontologischen Behandlung und weniger Implantatinsertionen.

Holm-Pedersen et al.⁴ berichteten in einer systematischen Übersichtsarbeit, dass parodontal beeinträchtigte Zähne, die behandelt und regelmäßig nachuntersucht wurden, eine Überlebensrate von 92 % bis 93 % hatten. Das Überleben von Implantaten schwankte nach 10 Jahren hingegen zwischen 82 % und 94 %. Sie kamen deshalb zu dem Schluss, dass Implantate beim Langzeitüberleben nicht besser abschneiden als beeinträchtigte, aber erfolgreich behandelte natürliche Zähne. Gotfredsen et al.⁵ berichteten von den Ergebnissen einer Konsensuskonferenz, in der es um die Frage ging, ob Implantate eine bessere Prognose haben als Zähne mit einer reduzierten marginalen knöchernen Abstützung. Die Schlussfolgerung lautete, dass die Überlebensraten der Zähne von parodontologisch konsequent behandelten Patienten im Allgemeinen höher waren als die von Implantaten.

Laut Brägger et al.⁶ zeigt die Implantatrekonstruktion ein besseres Kosten-/Nutzenverhältnis, wenn man die Kosten einer dreigliedrigen Brücke unter dem wirtschaftlichen Aspekt mit einem Implantat als Ersatz für einen Einzelzahn vergleicht. Pjetursson et al.⁷ befassten sich mit den Ergebnissen von Brücken auf Implantaten. Sie berichteten, dass nach fünf Jahren nur 61,3 % der Patienten keine Probleme hatten wie biologische Komplikationen (Periimplantitis, Weichgewebeveränderung) oder technische Komplikationen (Schraubenlockerungen, Abplatzungen von Kunststoff oder Keramik, Implantatfrakturen).

In einer neueren systematischen Übersichtsarbeit derselben Autorengruppe⁸ wurden die Ergebnisse von zahngetragenen Brücken, implantatgetragenen Brücken und implantatgetragenen Einzelkronen nach fünf Jahren analysiert. Bei zahngetragenen Brücken betrug die Überlebensrate 93,8 %, bei implantatgetragenen Brücken 93,8 % und bei implantatgetragenen Einzelkronen 94,5 %. Nach 10 Jahren waren diese Werte allerdings auf 89,2 %, 86,7 % und 89,4 % gesunken. Bei der Komplikationsrate hatten zahngetragene Brücken eine Misserfolgsrate von 15,7 % infolge von Karies oder einer endodontologischen Therapie. Bei implantatgetragenen Brücken betrug sie 38,7 % durch Frakturen, Lockerung von Abutments oder Schrauben oder

Verlust der Retention. Ähnliche Schlussfolgerungen zogen Jung et al.⁹ in einer neueren systematischen Übersichtsarbeit, in der die Überlebensrate und Häufigkeit biologischer und technischer Komplikationen bei implantatgetragenen Einzelkronen nach fünf Jahren beschrieben wurden. Sie berichteten von einer Überlebensrate von 94,5 %, Periimplantitis und Mukositis bei 9,7 %, Schrauben- und Abutmentlockerung bei 12,7 % sowie Schrauben- und Abutmentfrakturen bei 0,35 % der Kronen. Ihre Schlussfolgerung lautete, dass biologische und technische Komplikationen häufig auftreten. Zitzmann und Berglundh¹⁰ verwiesen auf einen Konsensbericht zu periimplantären Erkrankungen. Sie berichteten, dass nach fünf Jahren bei 80 % der Patienten eine Mukositis und bei 28 % bis 56 % der Patienten eine Periimplantitis aufgetreten waren. Kao¹¹ vertrat in einem neueren Artikel die Ansicht, die Entscheidung darüber, ob ein Zahn extrahiert oder erhalten werde, solle auf der Kenntnis der Literatur, einer genauen Erhebung der klinischen Parameter, klinischer Erfahrung und der Berücksichtigung der Werte des Patienten erfolgen.

Aus der Literatur geht also hervor, dass bei Implantattherapien häufig Komplikationen auftreten. Im Interesse des Patienten sollte also versucht werden, seine natürlichen Zähne zu erhalten. In vielen Artikeln geht es allerdings um prothetisch behandel-

te Zähne, die also entweder mit einer Brücke oder Einzelkronen versorgt wurden. Selten wird das Ergebnis einwurzeliger, vitaler, intakter, parodontal behandelter Zähne mit dem Ergebnis von implantatgetragenen Einzelkronen verglichen. In diesem Artikel wird das Langzeitergebnis einer Fallserie vorgestellt und analysiert, in der einwurzelige, vitale, intakte Zähne nach einer umfassenden regenerativen Parodontaltherapie über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren beobachtet wurden. Dazu werden einfache, aber effiziente Kriterien vorgestellt, anhand derer entschieden werden kann, wie und wann ein einwurzeliger natürlicher Zahn erhalten und nicht durch ein Implantat ersetzt werden sollte.

Material und Methode

19 gesunde Nichtraucher (10 Frauen, neun Männer; Altersbereich: 25 bis 60 Jahre) mit 19 infraalveolären Defekten und Sondierungstiefen ≥ 7 mm wurden mit regenerativen Verfahren behandelt. Die knöchernen Defekte bestanden aus Kombinationen von ein-, zwei- oder dreiwandigen und peripheren Defekten. Bei 10 Patienten fehlte die bukkale Knochenwand, aber die interproximalen Knochenspitzen waren hoch und die Zähne gut in den Knochen integriert. Alle Zähne waren trotz des starken Attachmentverlusts stabil und vital. Nach der einleitenden Thera-

piephase lagen der Full-Mouth-Plaque-Score und der Full-Mouth-Bleeding-Score unter 15 %.

Datenerhebung

Die Messungen der Ausgangssituation erfolgten am Tag des Eingriffs. Die anschließenden Messungen wurden nach einem Jahr und dann über einen Zeitraum von einem bis 28 Jahren hinweg zu unterschiedlichen Zeitpunkten vorgenommen. Gemessen wurde auf den nächsten Millimeter genau mit einer UNC-15-Sonde (Hu-Friedy). Die Weichgewebemessungen umfassten die Sondierungstiefe, den klinischen Attachmentlevel und die Rezession.

Die Hartgewebemessungen erfolgten an 14 Defekten, die wiedereröffnet wurden. Dabei wurden der Abstand von der Schmelz-Zement-Grenze zum Alveolarkamm (SZG-AC), der Abstand von der SZG zum Boden des Defekts (SZG-BD) und der Abstand AC-BD erhoben. Auch die Zahnmobilität wurde als grundlegender Parameter festgehalten, um festzustellen, ob Zähne mit einem so fortgeschrittenen Attachmentverlust erhalten werden sollten (Tabelle 1).

Chirurgisches Vorgehen

Lappen gespaltener Dicke (bukkal) und voller Dicke (lingual) wurden angehoben, um den

infraalveolären Defekt regelrecht freizulegen und die Wurzeloberfläche komplett kürettieren zu können. Das gesamte Granulationsgewebe wurde entfernt und die Wurzeloberflächen wurden sorgfältig mit Ultraschallinstrumenten, Gracey-Küretten und Tetrazyklin (50 mg/ml für drei Minuten) dekontaminiert.

Nach gründlichem Spülen des Eingriffsbereichs mit steriler Salzlösung wurden unterschiedliche regenerative Behandlungen vorgenommen. Die Lappen wurden mit einer Kombination aus Umschlingungs- und Einzelknopfnähten mit 4-0 expandiertem Polytetrafluorethylen (Goretex, W.L. Gore) vernäht, um den primären Wundverschluss zu erhalten. In allen Fällen wurde ein Parodontalverband aufgebracht.

Die Patienten erhielten jeden Tag 875 mg Amoxicillin und 100 mg Clavulansäure (Augmentin, GlaxoSmithKline) und fünf Tage lang zweimal täglich 100 mg Nimesulid.

Postoperative Versorgung

Die Patienten putzten den Eingriffsbereich zunächst nicht mit der Zahnbürste und spülten 10 Tage lang dreimal täglich den Mund mit 0,12 % Chlorhexidindigluconatlösung. Die Fäden wurden 10 Tage nach dem Eingriff entfernt und die Patienten benutzten die Chlorhexidmundspülung weitere 10 Tage. Anschließend wurde mit sehr vor-

Tabelle 1 Klinische Messungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten

Patient/ -in/ Defekt	Infraalveoläre Defekte zum Zeitpunkt des Eingriffs					Follow-up nach einem Jahr					Letztes Follow-up	
	PD initial (mm)	PD (mm)	Art des Defekts	Art d. regener. Verfahrens	PD bei Wiedereröffnung (mm)	PD (mm)	Rezession (mm)	CAL-Zunahme (mm)	Mobilität	Vital	PD (mm)	Jahr
1	9	7	3W	ABG + NRM	0	2	1	6	Nein	Ja	3	10
2	9	7	3W	ABG + NRM	2	2	2	5	Nein	Ja	2	10
3	9	7	BBM, HIBP, RC	ABG + NRM	ND	2	1	6	Nein	Ja	3	20
4	7	5	3W	ABG + NRM	0	2	1	4	Nein	Ja	4	24
5	11.5	9	1-2-3W	ABG + NRM	0	3	2	4	Ja	Ja	2	5
6	11	9	1-2-3W, RC	ABG + NRM	2	3	2	6	Nein	Ja	4	23
7	10	8	BBM, HIBP, RNC	ABG + NRM	0	2	4	4	Nein	Ja	2	21
8	11	9	1-2W, groß 3W (lingual)	ABG + NRM	0	3	1	5	Nein	Ja	3	28
9	9	7	1-2-3W	ABG + NRM	0	3	1	5	Nein	Ja	3	24
10	9	7	Circ	ABG + NRM	2	2	2	5	Nein	Ja	4	10
11	10	8	BBM, HIBP, RC, 1W (interproximal)	DFDBA + NRM	ND	2	3	5	Nein	Ja	3	15
12	12	8	1-2-3W	DFDBA + NRM	0	3	2	6	Nein	Ja	3	17
13	11	11	BBM, HIBP, RC	DFDBA + NRM	0	3	2	6	Nein	Ja	3	17
14	11	9	BBM, HIBP, RC	DFDBA + NRM	2	2	4	5	Ja	Ja	3	25
15	11	9	BBM, HIBP, RC	DFDBA + RM	ND	3	1	7	Nein	Ja	3	23
16	9	7	Groß 3W, HIBP	DFDBA + RM	0	2	1	6	Nein	Ja	3	25
17	14	12	BBM, HIBP, RC, groß 3W (palatinal)	BX + EM + RM	ND	5	2	7	Nein	Ja	5	10
18	12	10	BBM, UIBP, groß 3W (palatinal), RNC	BX + EM + RM	0	2	3	6	Nein	Ja	3	5
19	10	7	1W	BX + EM + RM	ND	2	3	5	Nein	Ja≠	4	24

PD = Sondierungstiefe; CAL = klinischer Attachmentlevel; ND = nicht durchgeführt; W = Wand; ABG = autologes Knochentransplantat; NRM = nicht resorbierbare Membran; DFDBA = dekalifiziertes gefriergetrocknetes Knochenallotransplantat; RM = resorbierbare Membran; BX = bovines Xenotransplantat; EM = Schmelzmatrix-Derivat; BBM = bukkale Knochenwand fehlt; HIBP = hohe interproximale Knochenspitzen; UIBP = ungleichmäßige interproximale Knochenspitzen; RC = Wurzel integriert; RNC = Wurzel nicht integriert; Circ = peripher.

sichtigem Putzen mit der Zahnbürste begonnen.

Die Patienten wurden in den ersten vier Wochen wöchentlich zur Prophylaxe einbestellt, danach alle drei Monate.

Ergebnisse

19 Patienten mit 19 infraalveolären Defekten wurden mit unterschiedlichen regenerativen Verfahren behandelt (Tabelle 1). Es wurden zwar unterschiedliche Materialien verwendet, aber die klinischen Messungen zeigten nach einem Jahr und zu den anschließenden unterschiedlichen Recall-Zeitpunkten einen Erfolg der regenerativen Behandlung. Dies galt auch für die acht größten Defekte, bei denen die bukkale Knochenwand fehlte, die Wurzeln noch in den Knochen integriert und die interproximalen Knochenspitzen hoch waren. Bei diesen Defekten waren die Erfolgsraten langfristig ausgezeichnet (Tabelle 1).

Diskussion

Die Analyse dieser Fallserie zeigt, dass die biologischen Prinzipien der Wundheilung bei unterschiedlichen Materialien funktionieren und dass bei einer regenerativen Therapie auch ein „hoffnungsloser“ Zahn in einen gesunden Zahn mit einem hohen langfristigen Überleben umgewandelt werden kann. Dazu müssen ein paar grundlegende biologische Prinzipien und diagnostische Kriterien erfüllt sein.

Zahnstabilität

Das erste Kriterium ist die SVI-Regel (stabiler, vitaler, intakter Zahn). In parodontologischer Hinsicht sind die Stabilität, Vitalität und Integrität eines Zahns definitive Indikationen dafür, ihn zu erhalten und eine regenerative Therapie durchzuführen, auch in einer parodontal stark beeinträchtigten Situation. Wenn

die parodontalen Läsionen regelrecht behandelt werden, kann die Prognose günstig sein und der Zahn dem Patienten ein Leben lang erhalten bleiben. Die Vitalität und Integrität sind wichtige Indikationen für den Erhalt der natürlichen Zähne. Wenn ein Zahn also vital, intakt und stabil ist und keine Füllungen aufweist, ist es als unethisch zu betrachten, ihn durch ein Implantat zu ersetzen (Abb. 1).

Art des knöchernen Defekts

Das zweite Kriterium ist die Analyse des Defekttyps, um festzustellen, ob es besser ist, den Zahn zu erhalten oder ein Implantat zu inserieren. Tatsächlich ist die Prognose gut, wenn der Zahn noch in die restlichen Knochenwände integriert ist. Die gleiche gute Prognose gilt für ein Sofortimplantat, wie von Tinti und Parmabenfenati¹² erläutert (Abb. 2).

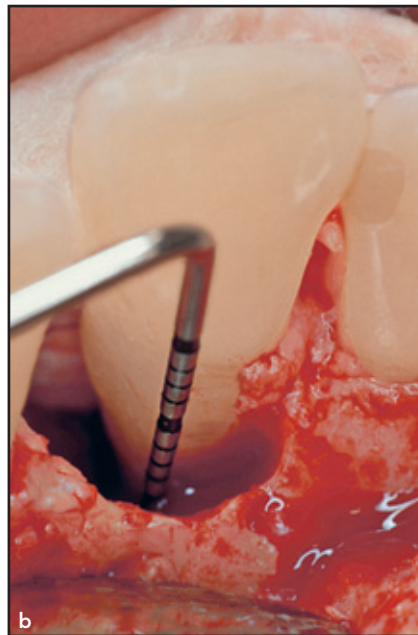
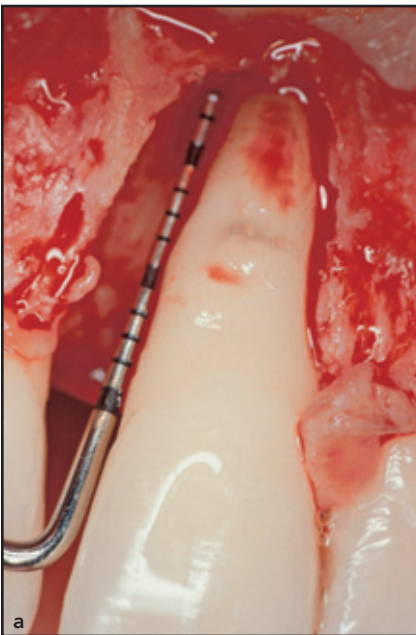


Abb. 1a und 1b Am oberen linken zentralen Schneidezahn wurde ein peripherer infraalveolärer Defekt von 13 mm entdeckt. Der Zahn war vital und stabil.

Abb. 1c und 1d Das regenerative Verfahren erfolgte mit Schmelzmatrix-Derivat, bovinem Knochen und einer resorbierbaren Membran.

Abb. 1e Abschließendes Röntgenbild, das nach einer kieferorthopädischen Bewegung gemacht wurde. Der natürliche Zahn war stabil, vital und intakt (SVI-Regel). Es erfolgte eine extra-koronale Verblockung, um einem kieferorthopädischen Rückfall vorzubeugen.

Abb. 1f Definitive Sondierungstiefe nach dem Eingriff und der kieferorthopädischen Zahnbewegung.

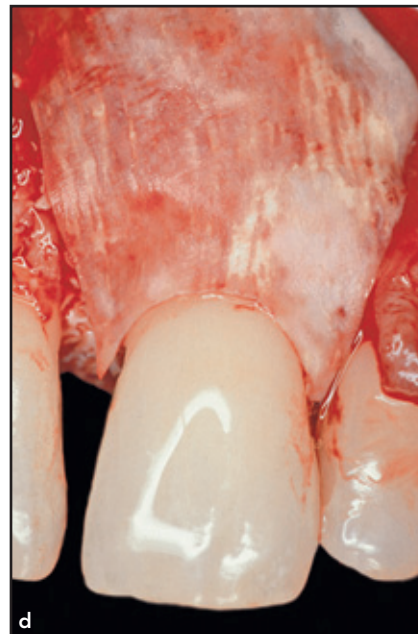
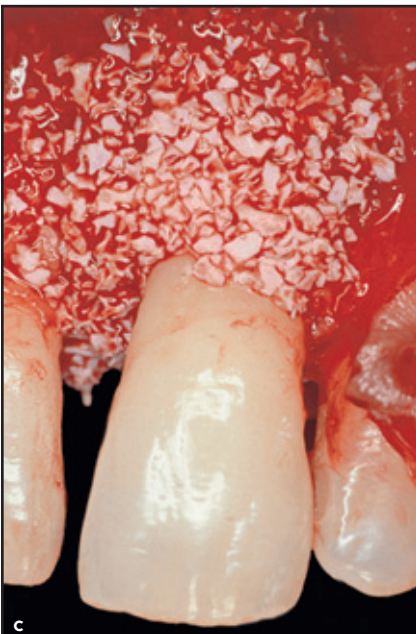


Abb. 2a Ausgangssituation:
Röntgenbild eines oberen linken
zentralen Schneidezahns.

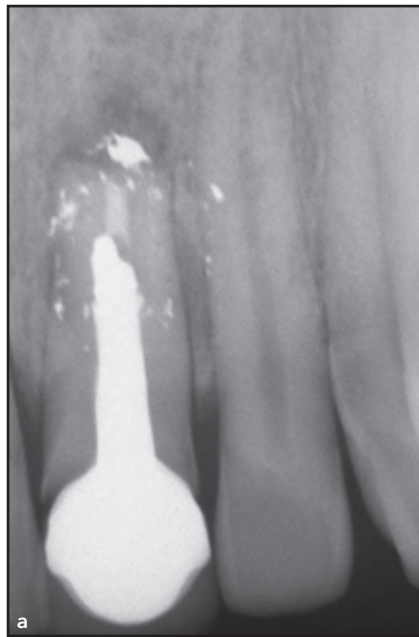


Abb. 2b Sofortimplantation nach
der Zahnextraktion. Das Implantat
wurde in das Knochenlager inseriert.
Die labiale Knochenwand fehlte.

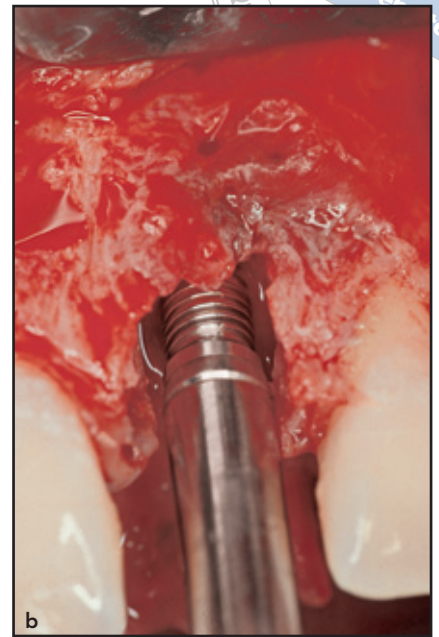


Abb. 2c und 2d (c) Um das
Implantat wurde boviner Knochen
insetiert. (d) Das Implantat wurde
mit einer Kollagenmembran abge-
deckt.

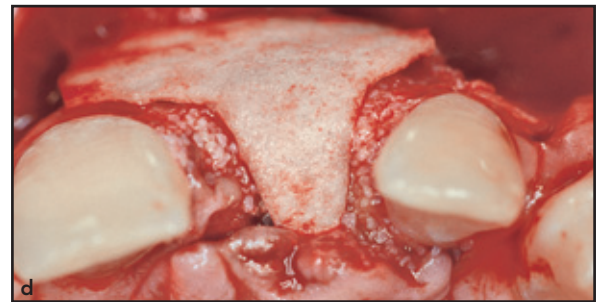
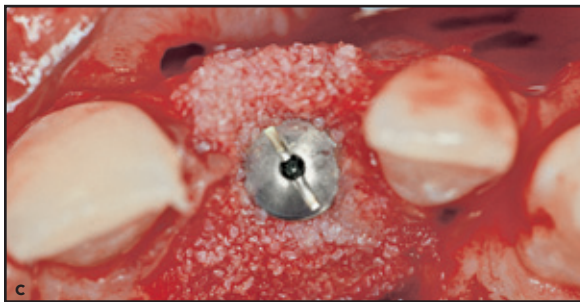


Abb. 2e und 2f Das definitive (e)
klinische und (f) röntgenologi-
sche Ergebnis 10 Jahre nach der
Behandlung.

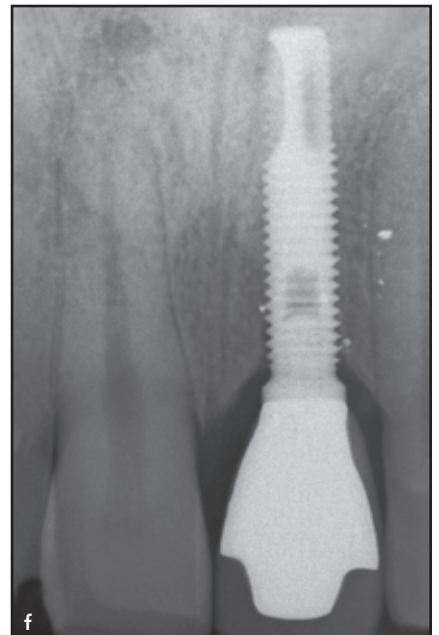


Tabelle 2 Bedingungen für eine regenerative Parodontaltherapie der natürlichen Zähne im Vergleich zu den Bedingungen für die Sofortimplantation

Zahn	Implantat
Stabil	Primärstabilität
In den Knochen integriert	In den Knochen integriert
Dekontaminiert	Steriles Implantat

Dekontaminierung der natürlichen Wurzel

Das dritte Kriterium ist grundlegend für die Bildung von neuem Attachment und mit der Verwendung eines sterilen Implantats in der Implantattherapie vergleichbar. Dies ist wesentlich und entscheidet über den Erfolg des regenerativen Verfahrens. Wenn die Kriterien, die normalerweise für die Sofortimplantation gelten, aufgelistet und mit denen verglichen werden, anhand derer entschieden wird, ob eine umfassende regenerative Therapie erfolgen soll, fällt auf, dass sie im Grunde gleich sind. Bei der Sofortimplantation muss die Primärstabilität erreicht werden; die Stabilität ist auch für einen natürlichen Zahn wichtig. Bei einer Implantatinsertion muss das Implantat steril sein; bei der Parodontaltherapie muss die Wurzeloberfläche dekontaminiert werden. In der Implantattherapie

sollte das Implantat gut osseointegriert sein; dies gilt auch für den Zahn in der regenerativen Therapie, der stabil im Knochen verankert sein sollte.

Es gibt deshalb keinen Grund, einen natürlichen Zahn durch einen künstlichen, also ein Implantat, zu ersetzen, wenn ein Erhalt möglich ist und das chirurgische Vorgehen bei beiden Verfahren gleich ist (Tabelle 2).

Schlussfolgerungen

Ein ethisch orientierter Zahnarzt steht täglich vor der Frage, ob er einen natürlichen Zahn erhalten oder ihn durch ein Implantat ersetzen soll. In diesem Artikel wurden aus parodontologischer Sicht drei diagnostische Kriterien vorgestellt. Mit ihrer Hilfe kann diese Problematik betrachtet werden, sodass der Behandler eine biologisch korrekte und ethisch ausgerichtete Therapie wählen kann.

Eine Implantattherapie ist für den Behandler vielleicht reizvoller, weil sie bei einem ausreichenden Knochenlager leichter und rascher durchzuführen ist. Sie erfordert für die Prognose geringere Kenntnisse, ist lukrativer und hat anscheinend im Vergleich zu einer umfassenden Parodontaltherapie eine bessere Prognose.

Allerdings muss auch nachdrücklich gesagt werden, dass zu viele Zähne extrahiert werden. Tatsächlich mag es leichter sein, einen Zahn zu entfernen, und entweder sofort oder nach ein paar Monaten ein Implantat zu inserieren, anstatt eine anspruchsvolle Parodontaltherapie durchzuführen. Eine Implantattherapie sollte jedoch immer als Behandlungsmodalität und nicht als eigene Behandlungsdisziplin betrachtet werden. Was bedeutet es, „Implantologe“ zu sein? Es bedeutet gar nichts, wenn der Behandler keine umfassende Diagnose erstellt und die Behandlung

des Patienten nicht regelrecht plant. Bei teilbezahnten Patienten sollten Implantate im Rahmen einer umfassenden Therapie inseriert werden. Außerdem darf nicht vergessen werden, dass bei der Implantattherapie die Überlebensraten zwar zuversichtlich stimmen mögen, die Wahrscheinlichkeit, dass nach sieben bis acht Jahren Komplikationen auftreten, aber sehr groß ist.

Es muss auch betont werden, dass die Patienten eher dazu neigen, ihre natürlichen Zähne zu behalten, als sich Implantate inserieren zu lassen, wenn sie umfassend über die therapeutischen Möglichkeiten informiert werden.

Literatur

1. Kinsel RP, Lamb RE, Ho D. The treatment dilemma of the furcated molar: Root resection versus single-tooth implant restoration. A literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998;13:322-332 [erratum 1998;13:720].
2. Thomas MV, Beagle JR. Evidence-based decision-making: Implants versus natural teeth. *Dent Clin North Am* 2006;50:451-461, viii.
3. De Moor R, De Bruyn H. The choice between 'conservation of a tooth using endodontic treatment and crown restoration' or 'extraction of the tooth and its replacement by an implant'. Recommendations for a single tooth [in French]. *Rev Belge Med Dent* 2008;63(4):147-153.
4. Holm-Pedersen P, Lang NP, Müller F. What are the longevities of teeth and oral implants? *Clin Oral Implants Res* 2007;18(suppl 3):15-19.
5. Gottfredsen K, Carlsson GE, Jokstad A, et al. Implants and/or teeth: Consensus statements and recommendations. *J Oral Rehabil* 2008;35(suppl 1):2-8.
6. Brägger U, Krenander P, Lang NP. Economic aspects of single-tooth replacement. *Clin Oral Implants Res* 2005;16:335-341.
7. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Brägger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:625-642.
8. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res* 2007;18(suppl 3): 97-113 [erratum 2008;19:326-328].
9. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19:119-130.
10. Zitzmann NU, Berglundh T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. *J Clin Periodontol* 2008;35(suppl): 286-291.
11. Kao RT. Strategic extraction: A paradigm shift that is changing our profession. *J Periodontol* 2008;79:971-977.
12. Tinti C, Parma-Benfenati S. Clinical classification of bone defects concerning the placement of dental implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:147-155.