

Prognostische Parameter für die Therapie von Grad-II-Furkationsdefekten

Sprache: Deutsch

Autoren:

Prof. Dr. Peter Eickholz

Sektion Parodontologie, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, Universitätsklinikum Heidelberg;

Dr. Jacob Horwitz, Prof. Dr. Eli E. Machtei

Periodontal Unit, Department of Maxillofacial Surgery, Rambam Medical Center, Israel;

Dr. Peter Reitmeir, Priv.-Doz. Dr. Rolf Holle

GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Institut für Gesundheitsökonomie und Management im Gesundheitswesen;

Dr. Dr. Ti-Sun Kim,

Sektion Parodontologie, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, Universitätsklinikum Heidelberg.

Datum/Veranstaltung/Ort:

12.-14.09.2002

Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie

Baden-Baden

Problemstellung

Untersuchung röntgenologischer Parameter als prognostische Faktoren und ihre Veränderung als beschreibende Parameter der Heilung von Grad-II-Furkationsdefekten 6 und 24 Monate nach GTR-Therapie.

Material und Methoden

Patienten

- 17 Patienten (8 weiblich) im Alter von 21-64 Jahren.
- Unbehandelte fortgeschrittene marginale Parodontitis.
- Ein oder mehrere bukkale oder linguale Grad-II-Furkationsdefekte.

Röntgenuntersuchung

- Vor, 6 und 24 Monate nach GTR-Therapie: Standardisierte Bissflügelaufnahmen aller Zähne mit Grad-II-Furkationsdefekten mit modifizierten Filmhaltern (VIP 2 Film Positioning, UpRad Corp., Fort Lauderdale, USA) (DUCKWORTH et al. 1983, EICKHOLZ et al. 1996).
- Intraorale Zahnfilme (Ultraspeed, Eastman Kodak Co., Rochester, USA) 31 x 41 mm.
- Röntgengerät (Heliodent 70, 70 kV, 7 mA, Siemens, Bensheim).
- Entwicklungseinheit (Periomat, Dürr Dental GmbH, Bietigheim-Bissingen).

Klinische Untersuchungen

Vor, 6 und 24 Monate nach GTR-Therapie an 6 Stellen pro Zahn:

- Gingival (GI) und Plaque Index (PII).
- ST und PAL-V auf 0,5 mm genau (PCP UNC 15, Hu Friedy, Chicago, USA).
- An Furkationsstellen:
- PAL-H auf 0,5 mm genau (PQ2N, Hu Friedy).

Parodontalchirurgie

- Mukoperiostlappen, S/RP.
- GTR-Therapie:
 - 7 Defekte: ePTFE-Barrieren
 - 26 Defekte: biologisch abbaubare Barrieren.
- Entfernung der ePTFE-Barrieren nach 4-6 Wochen.
- UPT in 3- bis 6-monatigen Abständen.

Auswertung der Röntgenbilder

Digitalisierung aller Röntgenbilder mit einem Flachbettscanner (Fricom-Scanner: Linotype SAPHIR, 600x1200 dpi Auflösung, Friadent AG, Mannheim) und Auswertung in dem PC-Programm FRIACOM 2.4 (Friadent AG, Mannheim):

- Vergrößerung: 11x
- Markierung der Enden der Abbildung des parallel zur Filmebene auf dem Filmhalter befestigten Drahtes (Abb. 1, 2) und Eingabe der tatsächlichen Länge des Drahtes. Alle weiteren Messungen wurden automatisch für die gewählte und durch die Röntgendarstellung verursachte Vergrößerung korrigiert.

- Verbindung der mesialen und distalen SZG durch eine Gerade, Messung der Strecken SZG-Fx und SZG-LA senkrecht zu dieser Geraden (Abb. 1a).

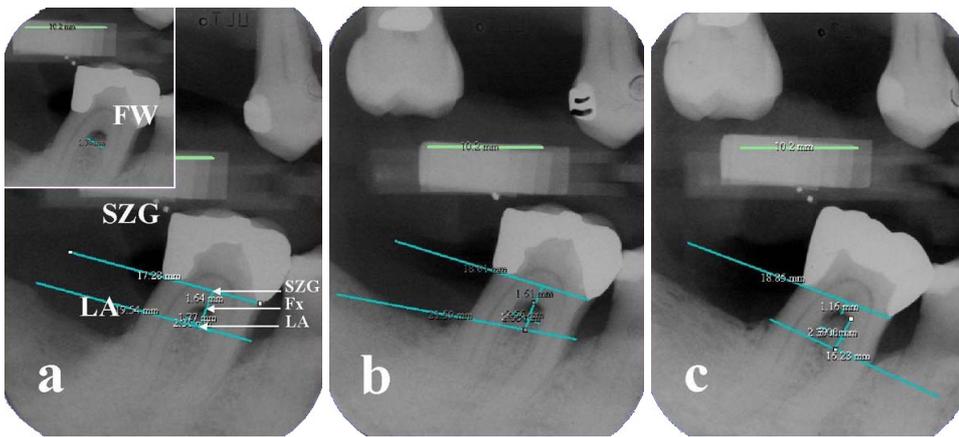


Abb.1a, b, c:
Röntgenbilder eines Grad-II-Furkationsdefekts distal 46 vor (a), 6 (b) und 24 Monate (c) nach GTR-Therapie: SZG (Schmelz-Zement-Grenze), LA (Limbus alveolaris), FW (Furkationsweite), Fx (Furkationsfornix).

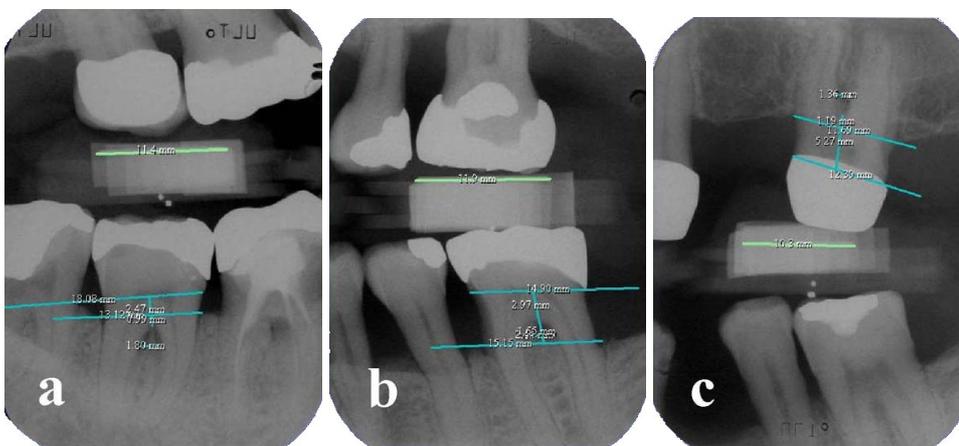


Abb. 2 a, b, c:
Röntgenbilder von Grad-II-Furkationsdefekten: 47 bukkal 0(a), 36 lingual (b) und 27 bukkal (c).

- Messung der FW auf der Höhe des LA in der Furkation (Abb. 1a).
- Verbindung des mesialen und distalen LA durch eine Gerade, Messung der Strecke LA-Fx senkrecht dazu (Abb. 1a).
- Alle röntgenologischen Messungen erfolgten durch einen für die klinischen Daten verblindeten Untersucher (JH).
- Alle Röntgenbilder wurden in randomisierter Reihenfolge ausgewertet, damit eine Zuordnung zum Aufnahmezeitpunkt unmöglich war.

Statistische Analyse

- Vergleich der prä- mit den postoperativen Werten mittels paarigem t-Test.
- Schrittweise Multilevel-Regressionsanalyse:
Abhängige Variablen: 1) PAL-H-Gewinn.
Unabhängige Variablen: Patient, Alter, Nikotinanamnese, präOP ST, PAL-H, PII, GI, SZG-Fx, FW, LA-Fx.

Ergebnisse

- 17 Patienten steuerten 33 bukkale und linguale Grad-II-Furkationsdefekte bei (Tab. 1): 1 Patient 4, 2 Patienten 3, 9 Patienten 2 und 5 Patienten je 1 Defekt.

Tab. 1: Verteilung der Grad-II-Furkationsdefekte nach Kiefer und Lokalisation

Kiefer	bukkal	lingual	Total
Oberkiefer	11	-	11
Unterkiefer	10	12	22
Total	21	12	33

Tabelle 1

- 7 aktuelle und 3 ehemalige Raucher mit 14 bzw. 6 Defekten nahmen teil.
- 6 und 24 Monate postoperativ konnten statistisch signifikante PAL-H-Gewinne beobachtet werden.

Tab. 2: Klinische Parameter

Parameter	Plaque Index	Gingival Index	ST/mm	PAL-V/mm
präOP	0,5±0,9	1,3±0,9	4,4±1,3	5,5±1,4
6 Monate	0,6±0,8	0,7±0,9	2,9±0,9	4,5±1,1
Differenz	0,1±1,2	-0,6±1,2*	-1,5±1,3**	1,0±1,2**
24 Monate	0,7±0,9	0,8±1,0	3,0±0,9	4,8±1,2
Differenz	0,2±1,1	-0,5±1,3*	-1,4±1,5**	0,7±1,1*
	* P < 0,05	** P < 0,001		

Tabelle 2

Tab. 3: Horizontale Attachmentlevel (PAL-H) und röntgenologische Parameter der Grad-II-Furkationsdefekte

Parameter	Baseline	6 Monate	Differenz	24 Monate	Differenz
PAL-H/mm	4,71±0,69	3,23±0,69	1,49±0,84**	3,62±1,13	1,09±0,93**
SZG-LA/mm	5,51±1,68	5,92±1,64	-0,41±0,91*	5,59±1,63	-0,09±1,03
SZG-Fx/mm	3,64±1,02	3,83±1,26	-0,18±0,62	3,69±1,30	-0,05±0,39
FW/mm	1,47±0,67	1,72±0,78	-0,25±0,66	1,54±0,71	-0,07±0,64
LA-Fx/mm	0,62±1,18	0,28±1,33	0,34±0,69*	0,08±1,56	0,54±0,93**
	* P < 0,05	** P < 0,01			

Tabelle 3

- Präoperative ST und ein Furkationsformix apikal des approximalen Limbus alveolaris beeinflussen die PAL-H-Gewinne positiv, ein hoher Wurzelstamm und eine weite Furkation wirken sich negativ aus (Tab. 4).

Tab. 4: Schrittweise lineare Multilevel-Regressionsanalyse

Abhängige Variable: PAL-H-Gewinn/mm; n = 17

	Schätzer	S.E.	FG	t-Wert	P
Konstante	1,2788	0,4695	16	2,72	0,0150
präOP ST	0,3411	0,0770	9	4,43	0,0017
präOP SZG-Fx	-0,3174	0,1044	9	-3,04	0,0140
präOP FW	-0,4020	0,1811	9	-2,22	0,0535
präOP LA-Fx	0,2265	0,1160	9	1,95	0,0827

Tabelle 4

Schlußfolgerungen

Die Auswertung präoperativer Röntgenbilder gibt Informationen für die Prognose regenerativer Therapie von bukalen und lingualen Grad-II-Furkationsdefekten:

- Ein hoher Wurzelstamm, ein breiter Furkationseingang und ein Furkationsformix koronal des approximalen Limbus alveolaris haben einen ungünstigen Einfluss.
- Eine tiefe Tasche an der Furkationsstelle und ein Furkationsformix apikal des approximalen Limbus alveolaris haben einen günstigen Einfluss.
- Die Röntgenparameter eignen sich nur sehr begrenzt zur Beschreibung der knöchernen Heilung.

Dieses Poster wurde übermittelt von Prof. Dr. Peter Eickholz.

Korrespondenz-Adresse:

Prof. Dr. Peter Eickholz
 Sektion Parodontologie
 Poliklinik für Zahnerhaltungskunde
 Universitätsklinikum
 Im Neuenheimer Feld 400
 69120 Heidelberg
 Deutschland.

Prognostische Parameter für die Therapie von Grad-II-Furkationsdefekten

HORWITZ J¹, MACHTEI EE¹, REITMEIR P², HOLLE R², KIM TS³, EICKHOLZ P^{3*}



¹ Periodontal Unit, Rambam Medical Center, Haifa, Israel,

² GSF-Forschungszentrum Umwelt und Gesundheit, Neuherberg,

³ Sektion Parodontologie, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde,

Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

019

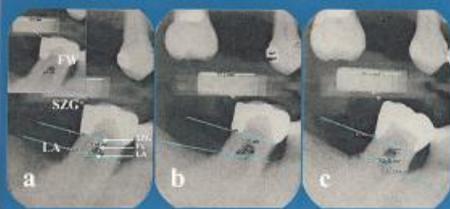


Abb. 1 a, b, c: Röntgenbilder eines Grad-II-Furkationsdefekts distal 46 vor (a), 6 (b) und 24 Monate (c) nach GTR-Therapie. SZG (Schmelz-Zement-Grenze), LA (Limbus alveolaris), FW (Furkationsweite), FX (Furkationsstamm).

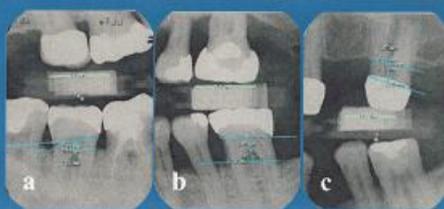


Abb. 2 a, b, c: Röntgenbilder von Grad-II-Furkationsdefekten: 47 bukkal (a), 36 lingual (b) und 27 bukkal (c).

Zielsetzung

Untersuchung prognostischer Parameter als prognostische Faktoren und ihre Veränderung als beschreibende Parameter der Heilung von Grad-II-Furkationsdefekten 6 und 24 Monate nach GTR-Therapie.

Material und Methoden I

Patienten

- 17 Patienten (8 weiblich) im Alter von 21-64 Jahren.
- Unbehandelte fortgeschrittene marginale Parodontitis.
- Ein oder mehrere bukkale oder linguale Grad-II-Furkationsdefekte.

Röntgenaufzeichnung

- Vor 6 und 24 Monate nach GTR-Therapie: Standardisierte Bisphägenaufnahmen aller Zähne mit Grad-II-Furkationsdefekten mit modifizierten Filmhaltern (VIP 2 Film Positioning, UpRad Corp., Fort Lauderdale, USA) (DUCKWORTH et al. 1993, EICKHOLZ et al. 1999).
- Intraorale Zentrierung (Ultraspeed, Eastman Kodak Co., Rochester, USA) 31 x 41 mm.
- Röntgengerät (Heliodent 70, 70 kV, 7 mA, Siemens, Bensheim).
- Entwicklungseinheit (Perimat, Dürr Dental GmbH, Bietigheim-Bissingen).

Altklinische Untersuchungen

- Vor 6 und 24 Monate nach GTR-Therapie an 8 Stellen pro Zahn.
- Gingival (GI) und Plaque Index (PII).
- ST und PAL-V auf 0,5 mm genau (PCP UNC 15, Hu Friedy, Chicago, USA).
- An Furkationsstellen:
- PAL-H auf 0,5 mm genau (PQ2N, Hu Friedy).

Parodontalchirurgie

- Mukoperiostlappen, S/RP.
- GTR-Therapie:
- 7 Defekte: ePTFE-Barrieren
- 20 Defekte: biologisch absorbierbare Barrieren.
- Entfernung der ePTFE-Barrieren nach 4-6 Wochen.
- UPT in 3- bis 6-monatigen Abständen.

Material und Methoden II

Interpretation der Röntgenbilder

- Digitalisierung aller Röntgenbilder mit einem Flachbettscanner (Epicom-Scanner Linotype SAPHIR, 600x1200 dpi Auflösung, Fiadent AG, Mannheim) und Auswertung in dem PC-Programm FRIACOM 2.4 (Fiadent AG, Mannheim).
- Vergrößerung 11x.
- Markierung der Enden der Abbildung des parallel zur Filmbene auf dem Filmhalter befestigten Drahtes (Abb. 1, 2) und Eingabe der tatsächlichen Länge des Drahtes. Alle weiteren Messungen wurden automatisch für die gewählte und durch die Röntgendarstellung verzerrte Vergrößerung korrigiert.
- Verbindung der mesialen und distalen SZG durch eine Gerade, Messung der Strecke SZG-Fx und SZG-LA senkrecht zu dieser Geraden (Abb. 1a).
- Messung der FW auf der Höhe des LA in der Furkation (Abb. 1a).
- Verbindung des mesialen und distalen LA durch eine Gerade, Messung der Strecke LA-Fx senkrecht dazu (Abb. 1a).

- Alle röntgenologischen Messungen erfolgten durch eines für die klinischen Daten verblindeten Untersucher (JH).
- Alle Röntgenbilder wurden in randomisierter Reihenfolge ausgewertet, damit eine Zuordnung zum Aufnahmezeitpunkt unmöglich war.

Statistische Analyse

- Vergleich der prä- mit den postoperativen Werten mittels paarweisem t-Test.
- Schrittweise Multilevel-Regressionsanalyse Abhängige Variablen: 1) PAL-H-Gewinn, Unabhängige Variablen: Patient, Alter, Nikotinanamnese, präOP-ST, PAL-H, PII, GI, SZG-Fx, FW, LA-Fx.

Ergebnisse I

- 17 Patienten steuerten 93 bukkale und linguale Grad-II-Furkationsdefekte bei (Tab. 1).
- 1 Patient 4, 2 Patienten 3, 9 Patienten 2 und 5 Patienten je 1 Defekt.
- 7 aktuelle und 3 ehemalige Raucher mit 14 bzw. 6 Defekten nahmen teil.
- 6 und 24 Monate postoperativ konnten statistisch signifikante PAL-H-Gewinne beobachtet werden (Tab. 3).
- Präoperative ST und ein Furkationsformindex apikal des approximalen Limbus alveolaris beeinflussten die PAL-H-Gewinne positiv, ein hoher Wurzelstamm und eine weite Furkation wirkten sich negativ aus (Tab. 4).

Schlussfolgerungen

- Die Auswertung präoperativer Röntgenbilder gibt Informationen für die Prognose regenerativer Therapie von bukkalen und linguale Grad-II-Furkationsdefekten.
- Ein hoher Wurzelstamm, ein breiter Furkationsgang und ein Furkationsformindex koronal des approximalen Limbus alveolaris haben einen ungünstigen Einfluss.
- Eine tiefe Tasche an der Furkationsstelle und ein Furkationsformindex apikal des approximalen Limbus alveolaris haben einen günstigen Einfluss.
- Die Röntgenparameter eignen sich nur sehr begrenzt zur Beschreibung der knöchernen Heilung.

Ergebnisse II

Tab. 1: Verteilung der Grad-II-Furkationsdefekte nach Art und Lokalisation.

	bukkal	lingual	Total
Oberkiefer	11	-	11
Unterkiefer	10	12	22
Total	21	12	33

Tab. 2: Röntgen-Parameter.

Parameter	Prä-Operativ	6 Monate	24 Monate	FG-Wert	p-Wert
präOP ST	0,52	0,33	0,21	0,001	0,001
präOP SZG-Fx	0,63	0,55	0,45	0,001	0,001
präOP FW	0,51	0,42	0,32	0,001	0,001
präOP LA-Fx	0,52	0,42	0,32	0,001	0,001

Tab. 3: PAL-H-Gewinn (mm) (PCP) 6 und 24 Monate postoperativ.

Parameter	Prä-Operativ	6 Monate	24 Monate	FG-Wert	p-Wert
präOP ST	0,52	0,33	0,21	0,001	0,001
präOP SZG-Fx	0,63	0,55	0,45	0,001	0,001
präOP FW	0,51	0,42	0,32	0,001	0,001
präOP LA-Fx	0,52	0,42	0,32	0,001	0,001

Tab. 4: Einfluss von klinischen Parametern auf den PAL-H-Gewinn (mm).

Abhängige Variable	Schätzer	S.E.	FG-Wert	p
Konstante	1,238	0,405	16	0,0190
präOP ST	0,3411	0,0770	9	0,0017
präOP SZG-Fx	-0,3174	0,1044	9	0,0140
präOP FW	-0,4070	0,1811	9	0,0335
präOP LA-Fx	0,2265	0,1160	9	0,0327

Korrespondenzadresse

Priv.-Doz. Dr. Peter Eickholz
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde
Sektion Parodontologie
Im Neuenheimer Feld 400
D-69120 Heidelberg
Tel.: +49-6221-56 60 26
FAX: +49-6221-56 50 74
peter_eickholz@med.uni-heidelberg.de

