

Prophylaxe und Implantaterhalt im parodontal kompromittierten (Rest-)Gebiss

Hannover, 10. April 2024
Prof. Dr. Philipp Sahrman

Bedeutung der nicht-chirurgischen Therapie

Schwierigkeiten in der Diagnostik

- Bleeding-on Probing (BOP)
- Dichotomer Parameter
- Eigentlich immer positiv

Graduierter Index:
Modified Papilla-Bleeding-Index
(Saxer&Mühlemann 1975)

0	Keine Blutung
1	Punktueller Blutung
2	Dünne Blutlinie
3	Blut füllt ID-Raum
4	Blut fließt

Tonetti et al., 2023

Schwierigkeiten in der Diagnostik

- Sondieren: Taschentiefe und Progredienz

Schwierigkeiten in der Diagnostik

Diagnostik

- Einführung
- Definitionen
- Prävalenz
- Anatomie
- Ätiologie
- Pathologie
- Diagnose
- Therapie
- nicht-chirurgisch
- chirurgisch
- Zusammenfassung

Bedeutung der nicht-chirurgischen Therapie UZB | ©

Implantat-Survival

- Hervorragende Evidenz für das Überlebensraten

Implantat-Erfolg

- Stolze Ergebnisse

Misserfolge

- Peri-Implantitis häufigste biologische Komplikation

Behandlungserfolg

- Äusserst kritisch

Mangano FG et al. 2017
Cecchinato D et al.
Jung RE et al. 2012
Pjetursson B et al. 2012
Derks J & Tomasi C. 2015
Buser D. et al. 2012
Roos-Jansdörfer AM et al. 2006
Heitz-Mayfield L & Mombelli A 2014
Sahrmann P et al. 2011



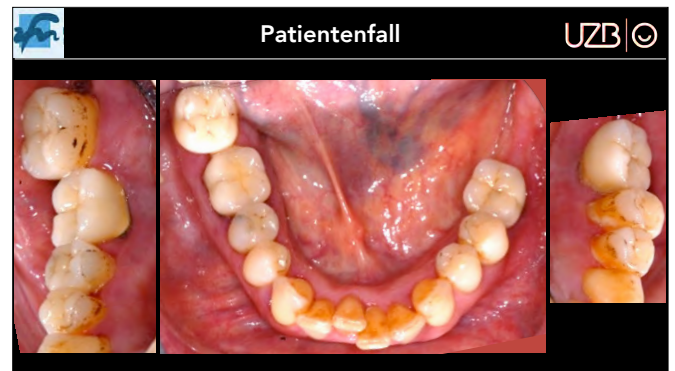
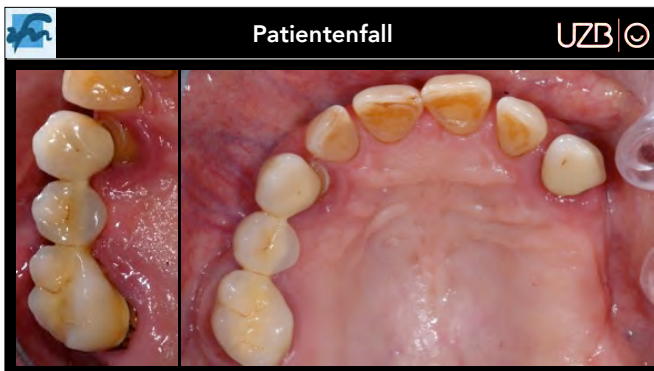
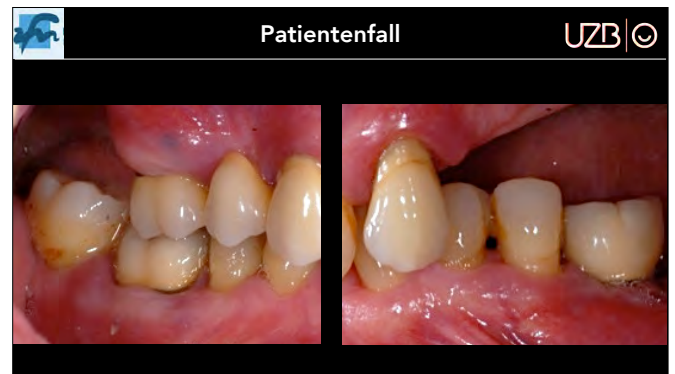
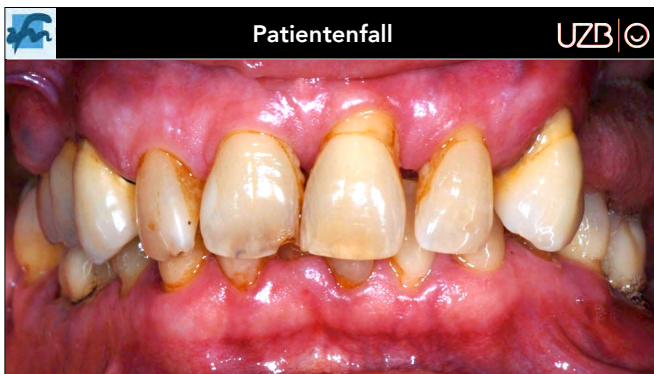
Patientenfall UZB | ©

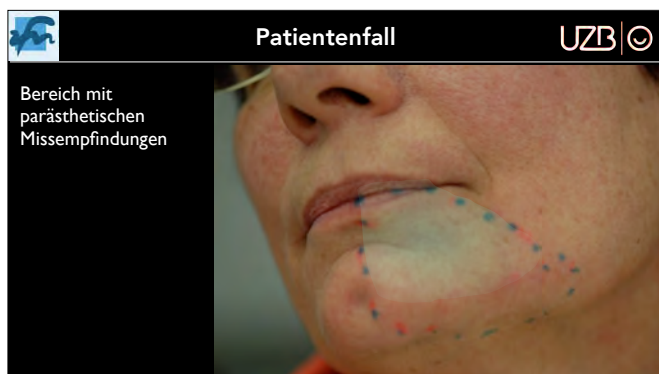
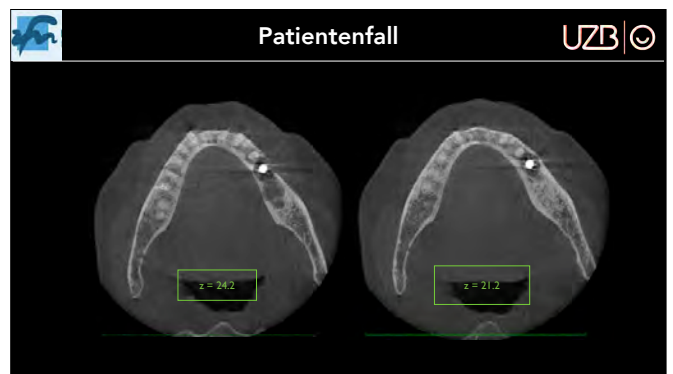
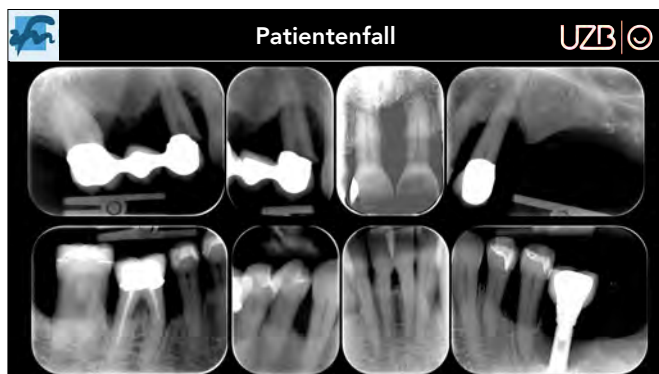
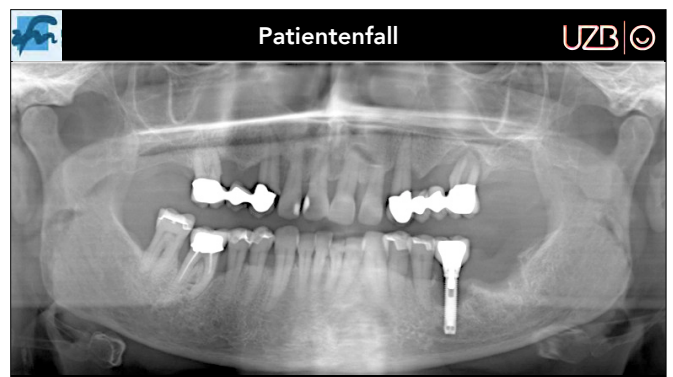
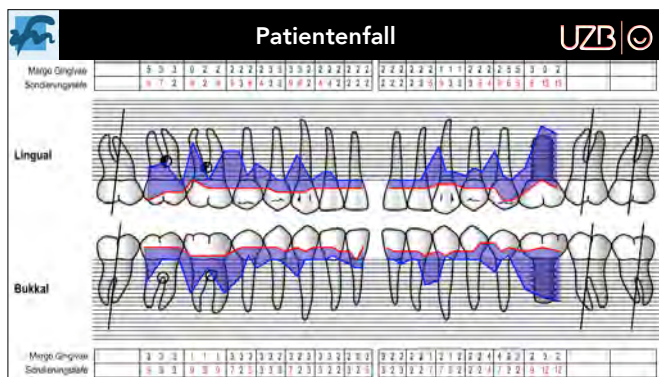
Frau M.K. *1947

Hauptanliegen Patientin: Implantaterhalt!
 Vorbehandler möchte Implantat entfernen und im OK komplett räumen für all-on-6

Allgemeinmedizin: gesund, keine Medikamente

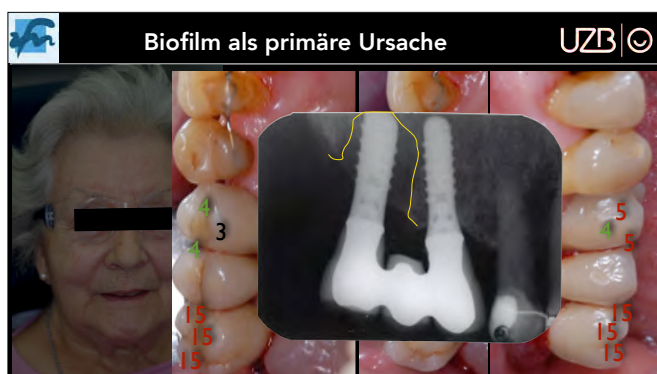
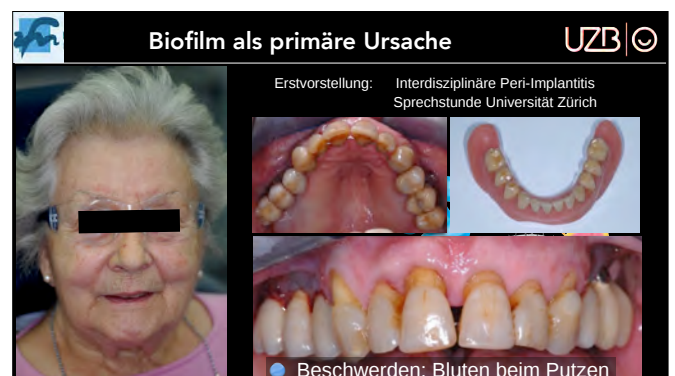
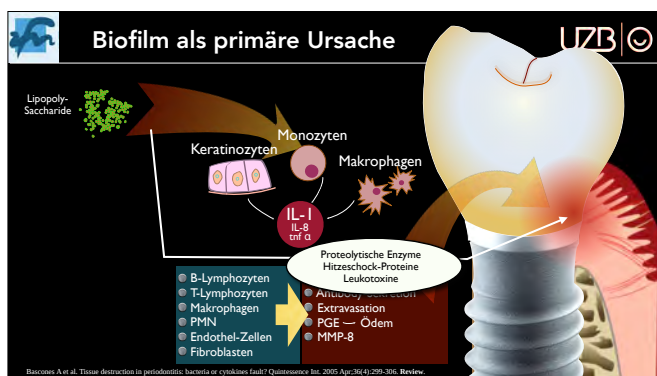
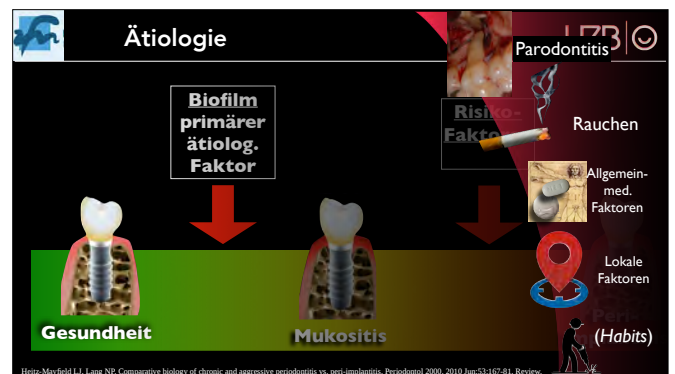
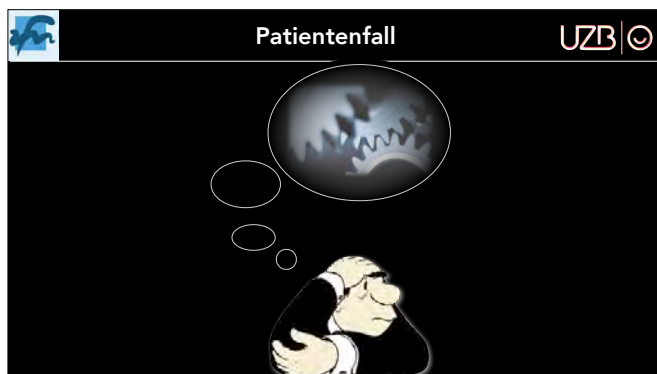
Zahnmedizin: regelmässige Zahnarztbesuche (vor Jahren erstmalig auf „Kieferschwund“ angesprochen, der nicht therapierbar sei. Successive Entfernung diverse Seitenzähne und 26.



Patientenfall UZB

Risikofaktoren für Periimplantitis		
Mundhygiene	verbesserungsbedürftig	
Rauchen	ca 40 packy, non-smoker seit 10 Jahren	
PAR	schwere generalisierte IIb	
Lokale Faktoren	parästhetische Bereiche, inzwischen keine Gingiva propria vest.	
Parafunktionen	abgesunkener Deckbiss	
Systemisch	gesund, keine Med	
Mikrobiologie	-	
Immunologie	-	
Parafunktion	-	



Biofilm als primäre Ursache

UZB | ©

Parodontitis

Schlechte Mundhygiene

Rauchen

Syst. Erkrankung

Hersteller

Lokale Faktoren

Habits

Genetische Prädisposition

Mundhygiene

UZB | ©

Kontrollblatt

Seite 1 8

Patient: Herr A

Datum: 01.01.2011

BSP

Plaque

PD

Behandler: Dr. Sahrmann

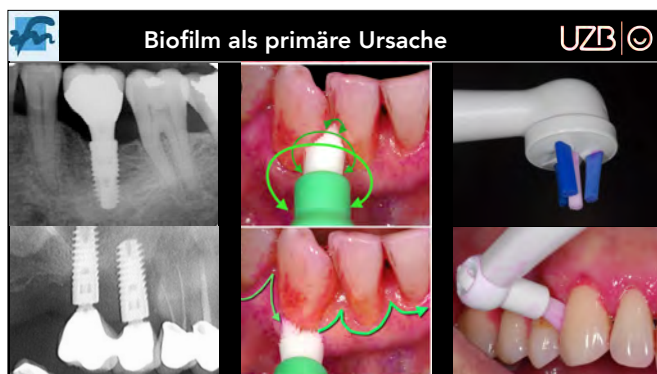
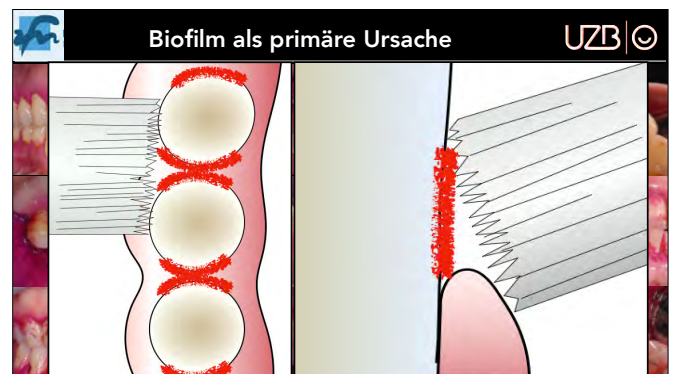
Anamnese:

Hygienehilfsmittel:

Bemerkungen:

Re-Intervall:

Datum: 02.03.2011



Biofilm als primäre Ursache

UZB | ©

Zusätzlich zur normalen Zahnbürste

- Spitze, schallaktivierte Single-Bürste
- Interdental-Bürstchen

Chongcharoen N '12

Parodontal-Pathogener Biofilm regeneriert langsam

Löe H. et al. 1965

Zurückhaltung mit Zahnseide

- Bei Inkongruenzen zur Restauration
- Bei osseodesintegrierten Implantat-Anteilen

van Velzen FJ et al. 2016

Rauchen

Herr Y. 61 Jahre

- Raucht seit knapp 50 Jahren
- 50-70 pcky
- "schon weniger"
- Aktuell "ungefähr 1 Päckli"
- "Nicht abhängig - kann aufhören"

Je aufgehört?!

- Längste Zeit ohne Zigaretten?
- Wann die erste Zigarette am Tag?
- Wann den Grossteil?



Rauchen

- 53% der Raucher würden gern aufhören
- WIE ansprechen weniger wichtig als DASS
- Fünf-Minuten-Kurzintervention
- Personalisiert
- Motivational Interviewing



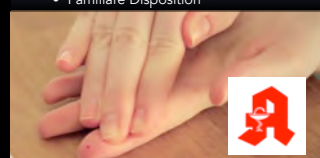
Bergman J. Tobacco smoking and chronic destructive periodontal disease. *Odontology*. 2004 Sep;92(1):1-6. Review.

Diabetes mellitus

- Hohe Dunkelziffer
- High-Risk-Patienten
- Blutzucker-Gedächtnis-Test

Risikofaktoren Diabetes

- Übergewicht
- Wenig physische Bewegung
- Ernährung (zucker- und fettreich, ballaststoffarm)
- Medikamente
- Familiäre Disposition

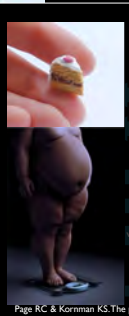



Herausforderung Entzündungsneigung

Erworbene Risikofaktoren

- Wenig Kalorien
- Viel Gewicht
- Wenig Bakterien
- Viel Entzündung

analog




Page RC & Kornman KS. The pathogenesis of human periodontitis: an introduction. *Periodontol* 2000. 1997 Jun;14:9-11.

Herausforderung Entzündungsneigung

Zahn Implantat

- 1.9 Mio Sequenzen
- 523 Spezies

Übereinstimmung:

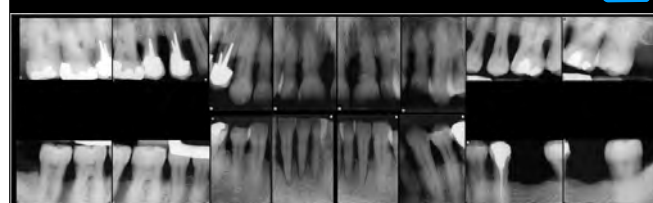
- 60% < Hälfte
- 85% < 8%



Dalabab SM et al. Patient-specific analysis of periodontal and peri-implant microbiomes. *J Dent Res*. 2013 Dec;92(12 Suppl):1685-755.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Zähnen und Implantaten in der UPT bei Patienten mit chronischer Parodontitis?



Guarnieri R et al. Longevity of Teeth and Dental Implants in Patients Treated for Chronic Periodontitis Following Periodontal Maintenance Therapy in a Private Specialist Practice: A Retrospective Study with a 10-Year Follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2022 Jun-Feb;42(1):98-99.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Zähnen und Implantaten in der UPT bei Patienten mit chronischer Parodontitis?

Nachuntersuchung:

- Plaque
- Blutung
- Taschentiefen
- Rezessionen
- Radiolog. Knochenhöhe
- Zahn- oder Implantat-Verlust
- bei Pat mit/ohne Implantat- oder Zahnverlust

Analyse:

- Assoziation Anzahl verlorener Zähne/Implantate und möglicher Risiko-Faktoren
- Sub-Analyse:
 - Exazerbation bei PPD≥4mm und BOP+/PPD>5
 - Pat mit/ohne Implantat- oder Zahnverlust

Guarnieri R et al. Longevity of Teeth and Dental Implants in Patients Treated for Chronic Periodontitis Following Periodontal Maintenance Therapy in a Private Specialist Practice: A Retrospective Study with a 10-Year Follow-up. Jt J Periodontics Restorative Dent. 2021 Jan-Feb;41(1):99-98.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Zähnen und Implantaten in der UPT bei Patienten mit chronischer Parodontitis?

Nachbehandlung:

- Parodontitis:
 - SRP
 - + ggf. Chirurgie ohne
- Peri-Implantitis:
 - Nicht-chirurgische Therapie
 - + ggf. Chirurgie (ohne rekonstr. Tx, selten AB)

Recall-Termin:

- Individuell alle 3 oder 6 Monate
- Plaque-Anfärbung
- Reinstruktion und Remotivation
- Professionelle Zahnmedizin
- Subgingivales mechanisches SRP
- Politur und F-

Guarnieri R et al. Longevity of Teeth and Dental Implants in Patients Treated for Chronic Periodontitis Following Periodontal Maintenance Therapy in a Private Specialist Practice: A Retrospective Study with a 10-Year Follow-up. Jt J Periodontics Restorative Dent. 2021 Jan-Feb;41(1):99-98.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Zähnen und Implantaten in der UPT bei Patienten mit chronischer Parodontitis?

Ergebnisse:

- Insgesamt Verlust von 78 Zähnen und 12 Implantaten
- Exazerbation bei PPD≥4mm und BOP+/PPD>5 (allein bei 12/58 Pat Verlust von 34 Z und 1 Implantat)
- Insgesamt verbesserten sich PPD und CAL sowie die Zahnprognose

Guarnieri R et al. Longevity of Teeth and Dental Implants in Patients Treated for Chronic Periodontitis Following Periodontal Maintenance Therapy in a Private Specialist Practice: A Retrospective Study with a 10-Year Follow-up. Jt J Periodontics Restorative Dent. 2021 Jan-Feb;41(1):99-98.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Zähnen und Implantaten in der UPT...

Ergebnisse:

- PPD und CAL
- Verlust/Patient/Jahr
 - 0.07
 - 0.04 Para
- Misserfolg %
 - 10.08
 - 9.8 biolog.
- Implantat-Misserfolg bei Exazerbation vs. par stabiler Zustand:
 - 83.3% im Vergleich zu 16.7%

Guarnieri R et al. Longevity of Teeth and Dental Implants in Patients Treated for Chronic Periodontitis Following Periodontal Maintenance Therapy in a Private Specialist Practice: A Retrospective Study with a 10-Year Follow-up. Jt J Periodontics Restorative Dent. 2021 Jan-Feb;41(1):99-98.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Zähnen und Implantaten in der UPT...

Schlussfolgerung:

- Professionelle Erhaltungstherapie kann erfolgreich die Mehrzahl parodontal geschädigter Zähnen erhalten.
- Für Implantaterhalt schaut es weniger gut aus
- Risiko-Faktoren waren
 - Rauchen
 - Tiefe Taschen
 - BL/age
 - Zementierte Kronen

Guarnieri R et al. Longevity of Teeth and Dental Implants in Patients Treated for Chronic Periodontitis Following Periodontal Maintenance Therapy in a Private Specialist Practice: A Retrospective Study with a 10-Year Follow-up. Jt J Periodontics Restorative Dent. 2021 Jan-Feb;41(1):99-98.

Herausforderung Entzündungsneigung

Prognose von Implantaten nach 20 Jahren in der UPT bei Patienten mit und ohne Parodontitis?

	Parodontal Gesunde	moderate Parodontitis	schwere Parodontitis
gesamt	94.9%	91.8%	93.8%
compliant mit UPT	100%		94.2%
uncompliant mit UPT	75%		90.0%

OR 14.6

- Prospektive Studie im Praxis-Setting
- UPT über 20 Jahre
- 84 Teilbezahnte (172 Implantate)
- 12 Implantate verloren (11 wg. biologischer Probleme)
- 93% Überleben

Roccuzzo A et al. Clinical outcomes of dental implants in patients with and without history of periodontitis: A 20-year prospective study. J Clin Periodontol. 2022 Dec;49(12):1346-1356.

Herausforderung Entzündungsneigung UZB

Prognose von Implantaten nach 20 Jahren in der UPT bei Patienten mit und ohne Parodontitis?

- Peri-Implantitis häufiges Problem
- Parodontal Gesunde
 - 19.1% mit AB - 4.8% Chir
- Moderate PAR
 - 31.0% AB - 17.2% Chir
- Schwere PAR
 - 25% AB - 32.3% Chir

Peri-I		Parodontal		
		Gesunde	moderate Parodontitis	schwere Parodontitis
gesamt		33.3%	48.3%	63.1%
compliant		23.5%	35.3%	41.7%
uncompliant		80.0%	76.9%	100 %

Roccuzzo A et al. Clinical outcomes of dental implants in patients with and w/out history of periodontitis: A 20-year prospective study. J Clin Periodontol. 2022 Dec;49(12):1346-1350.

Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB

- Krone & „Wurzel“

Makroanatomie

- Platform switching
- Windungen

Zugang zu nicht osseointegrierten Arealen

- Sondierung
- Reinigung

Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB

Stahlinstrumentation:

Zerstörung der speziellen Oberflächen

Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB

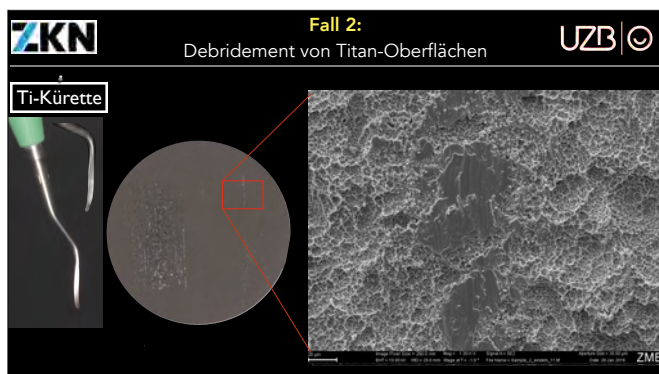
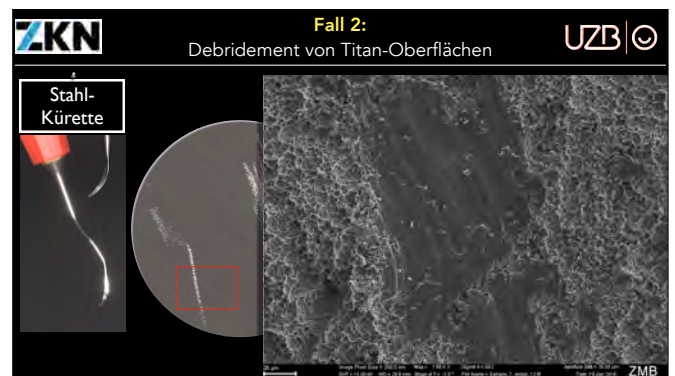
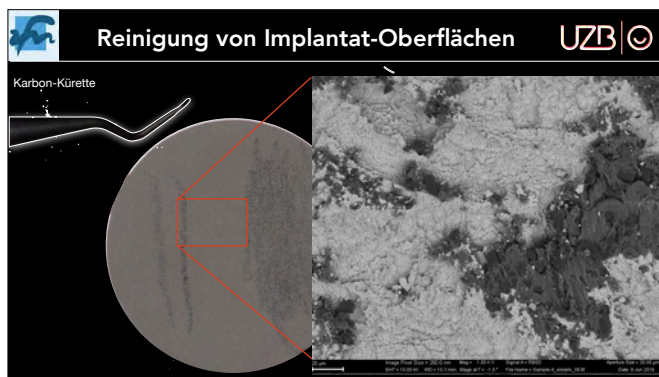
Titan-Kürette

Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB

Stahl-Kürette

Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB

Plastik-Kürette



Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB



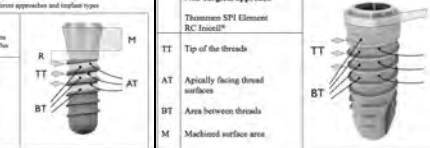
- Beste Reinigungswirkung durch Glycinpulver
- Tiefe Defekte schwierig
- Keine komplette Reinigung
- Pulver: geringste Beschädigung der Oberfläche

Reinay V et al. In vitro cleaning potential of three implant debridement methods. Simulation of the non-surgical approach. Clin Oral Implants Res. 2017 Feb;28(2):151-155.

Reinigung von Implantat-Oberflächen UZB

Figure 3
Surface areas analyzed in different approaches and implant types

Surgical approach		Non-surgical approach	
TT	Tip of the threads	TT	Tip of the threads
AT	Apically facing thread surfaces	AT	Apically facing thread surfaces
BT	Area between threads	BT	Area between threads
M	Machined surface area	M	Machined surface area




Reinay V. Location of inaccessible implant surface areas during debridement in simulated peri-implantitis therapy. BMC Oral Health. 2017 Nov 28;17(1):137.

...und Antibiotika?! UZB

Zu ändernde klinische Parameter

- Plaque Index
- Entzündungs-Resolution
- Keine Eiterung
- Taschentiefen-Reduktion
- Attachment-Gewinn



Carcuac O et al. 2017: Amoxicillin
Hallström H et al. 2017: Azithromycin
Stein JM et al. 2017: Amoxi+ Metro
Verdugo F et al. 2016 Review
van Winkelhoff A 2012 Review
Javed F et al. 2013 Review

Carcuac O et al. Surgical treatment of peri-implantitis: 3-year results from a randomized controlled clinical trial. Clin Periodontol. 2017 Dec;44(12):1294-1303.
Hallström H et al. Open flap debridement of peri-implantitis with or without adjunctive systemic antibiotics. J Clin Periodontol. 2017 Dec;44(12):1285-1293.
Stein JM et al. Combination of Ultrasonic Decontamination, Soft Tissue Coverage and Submucosal Air Polishing with Periodontal Index Application for Non-Surgical Therapy of Peri-implantitis: 12 Months Clinical Outcomes. J Periodontol. 2017 Sep 15:1-13.
Verdugo F et al. Systemic antibiotics and the risk of superinfection in peri-implantitis. Arch Oral Biol. 2016 Apr;64:39-50.
van Winkelhoff AJ. Antibiotics in the treatment of peri-implantitis. Eur J Oral Implants. 2012;5 Suppl:S43-50. Review.
Javed F et al. Clinical efficacy of antibiotics in the treatment of peri-implantitis. Int Dent J. 2013 Aug;63(4):169-76. doi: 10.1111/idi.12034. Epub 2013 Apr 9. Review.

...und Antibiotika?! UZB

- 160 submukosale Biofilmpöben
- In-vitro Testung auf Perzeptibilität gebräuchlicher Antibiotika

- 71.7% mit resistenten Keimen (z.B. *P. intermedia*)
- Nur 6.7% resistent gegen Winkelhoff-Cocktail (dann zumeist empfänglich für Ciprofloxacin)

Winkelhoff A. Antibiotic resistance in human peri-implantitis microbiota. Clin Oral Implants Res. 2014 Jun;25(1):82-90. doi: 10.1111/doi.12340. Epub 2013 Apr 2.

Nicht-chirurgische Möglichkeiten?! UZB

- Therapie der Wahl: mechanische Entfernung
- Geschlossene mechanische Therapie funktioniert nur für wenige Tage/Wochen

Nicht-chirurgische Periimplantitis-Therapie

- Ohne reproduzierbare Langzeiterfolge
- Kurzzeitige Entzündungsresolution

techniques, depending on esthetic considerations and morphological characteristics of the lesion.

Reverett S et al. Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. J Clin Periodontol. 2008 Sep;35(8 Suppl):305-15. Review.

Nicht chirurgische Möglichkeiten?! UZB

- Nicht-chirurgisches Debridement unter Anästhesie

Herabsetzung des Entzündungszustandes

- Geringere Blutung
- Erleichterte Lippenbildung
- Erleichterte Naht
- Stabilere Wunden

durch Gewebestraffung

- Chirurgischer Eingriff nach 1-3 Wochen

(Peri-) Zementitis UZB | ©

„Zementitis“
 • (besser: Peri-Zementitis)

- Entzündungen des peri-implantären Gewebes
- Rauigkeit des Zementes (Bakterielle Besiedlung)
- Direkte Reaktion auf den Werkstoff



(Peri-) Zementitis UZB | ©



(Peri-) Zementitis UZB | ©

- Entfernung von Zementresten (sichtbar)

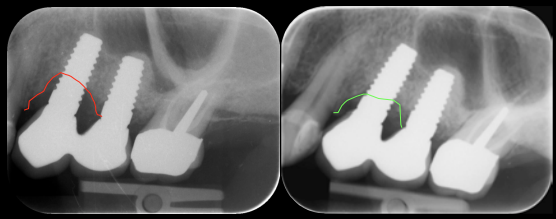
Nachkontrollen nach 16 w und 11 m:

- PPD $\leq$ 3 mm
- Keine Suppuration
- Keine Schwellung/Rötung



(Peri-) Zementitis UZB | ©

PPD $\leq$ 8 mm PPD $\leq$ 3 mm



August 2013 Juli 2014

(Peri-) Zementitis UZB | ©

- Einfacher Fall (Kosten, Invasivität)
- „(Peri-)Zementitis“ vs. klassische Peri-implantitis

CLINICAL IMPLANT DENTISTRY and Related Research

Retrospektive Studie
 38 zementierte Implantatkronen

15 mit ZnO-Eugenol	23 mit Methacrylat-Zement
Keine Zementreste	61% mit Zementresten
Keine BOP/Suppuration	33% Suppuration
	Mit Resten: 100% Suppuration

Search M et al. Cement-associated signs of inflammation: retrospective analysis of the effect of excess cement on peri-implant tissue. Int J Prosthodont. 2013 Jun;26(2):113-8.
 Larkin J et al. Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. Clin Oral Implants Res. 2013 Nov;24(11):1179-84.

...und sonst so?! UZB | ©



Photodynamische Therapie

- Biofilm-Zerstörung
- Desinfektion
- Saubere Oberfläche
- Klinische Ergebnisse

Vorteil?



Galvosurge

© Elektrochem. (EC) vs EC und Pulver
 © Zu Beginn alle Implantate mit PUS, BOP
 © 24 Implantate mit Taschen 6-7mm
 © 2/7/2.8mm BL-Gewinn nach drei PPO-Re
 © Keine Entzündungszeichen (Bluten?)

© Short communication:
 © Hundestudie mit 65 Implantaten
 © Vgl zu NaCl-Swabs und Augmentation bei
 © 1.58 ± 0.76 (EC) und 1.19 ± 0.29 (C) BL-
 Anfänge und Endwerte unklar; BOP aufgem

© Case Series an 4 Implantaten
 © Entfernung nach EC Therapie
 © Nachweis von neuem Attachment

© In-vitro pilot study
 © Ähnlich effektiv wie Pulver in Mono-Spezies BF

Markus Schlee et al.
 Peri-implantitis: Electrolytic Cleaning Versus
 Mechanical Cleaning: A Randomized
 Clinical Trial Six-Month Results.
 J Clin Med. 2019 Nov 7;8(11):1909.

et al.
 Re-Osseointegration of an Infected Dental
 Implant: Histologic Results of a Dog Study: A
 Pilot Study.
 J Clin Med. 2020 Jan 16;9(1):235.

et al.
 of re-osseointegration after electrolytic
 and regenerative therapy of peri-
 implantitis in humans: a case
 report with four
 implants.
 J Clin Med. 2022; 26-4 : 3735-3746.

et al.
 Dental Implant Surface Decontamination and Surface
 Change of an Electrolytic Method versus Mechanical
 Approaches: A Pilot In Vitro Study.
 J Clin Med. 2023 Feb 20;12(4):1703.

Patientenfall

Patientenfall

Diagnose:
 Generalisierte PAR IIb mit fortgeschrittener Peri-Implantitis
 regio 36 und Parästhesie im Bereich des N. ment. sin.

Therapie:
 Systematische parodontale Therapie mit konserv. Behandlung des 36, später evtl
 chirurgischer Eingriff nach Reevaluation

Patientenfall

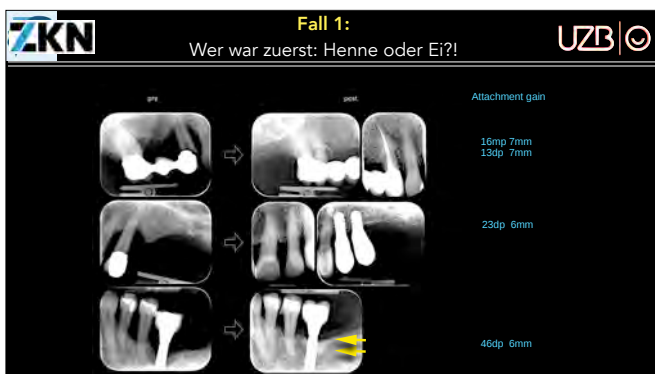
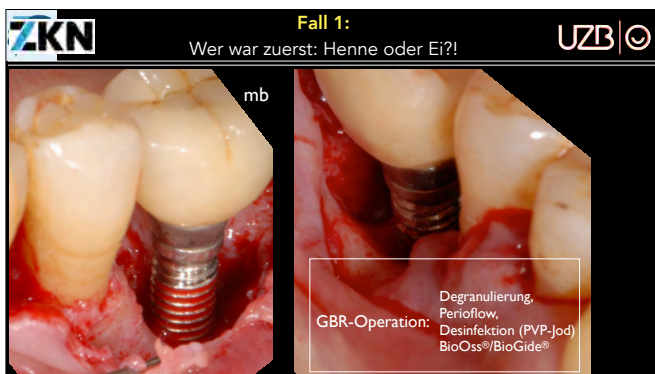
1. Diagnose PAR
 Generalisierte, schwere chronische (aggressive?) Parodontitis
 mit Furkationsbeteiligung und vertikalen Defekten,
 bei Angleklasse I im prothetisch insuffizient versorgten Lückengebiss
 Periimplantitis 36

2. Ätiologie:
 Plaque, Wirtsantwort, Raucher-Historie?

Patientenfall

Fall 1:

Wer war zuerst: Henne oder Ei?





Zusammenfassung
UZB

- Gesundes Implantat**
 - Zahnbürste/IDB
 - Instruktion, korrektes Instrumentarium
- Politur bei DH-Sitzung**
 - weicher Kelch mit niederabrasive Paste oder Pulver
- Peri-Implantitis (OP-Vorbereitung)**
 - Rekonstruktiv: Niederabrasive Pulver
 - Resektiv: Pulver, Handinstrumente
- Zustand nach OP**
 - Zahnstein
 - Abspicken, polieren (Gummis, Paste)



Zusammenfassung
UZB

- Ursache der Peri-Implantitis: Biofilm und Risikofaktoren**
- Ziel der Prävention:**
 - Biofilm-Kontrolle
 - Risiko-Kontrolle
- Pulverstrahler: Bessere Reinigung bei weniger Schaden**
- Antibiotika ohne therapeutische Evidenz**
- Nicht-chirurgische Intervention**
 - 1-3 Wochen vor chirurgischem Eingriff
- "Zementitis" nicht-chirurgisch kontrollierbar**

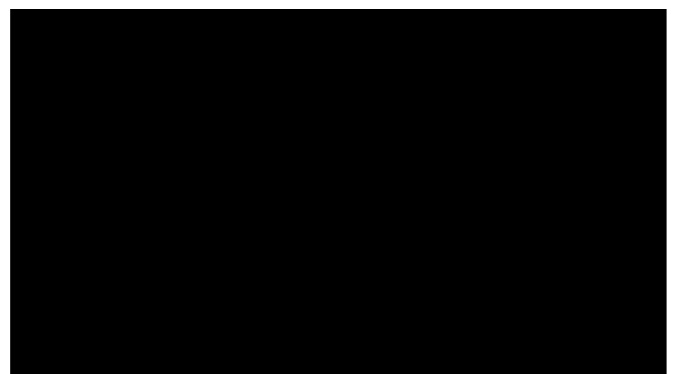


Zusammenfassung
UZB



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

philipp.sahrmann@unibas.ch





Checkliste Recall: Implantat-PatientIn
UZB

vgl. „normaler“ Recall

Aufrischung Anamnese - Rauchen/Quitting? Dokumentation in KG - Patientenzufriedenheit? - Plaque-Kontrolle, Instruktion und Remotivation Rx-Untersuchung: gemäß Intervall + bei Problemen Klinische Untersuchung: - PPD, BOP, PUS, ggf. nach Entfernung Prothetik - Stabilität? Okklusaler Befund Anpassung Maintenance Intervall	fast NIE Schmerzen = fast NIE Schmerzen Verblendung: < PII Häufiger, rascher bone loss PPD schwierig+schmerzhaft Eiter?! BOP unspezifischer Prothetik abnehmen? Schlechtere Wahrnehmung! Rasche Progredienz!
---	--



Abwägung Biofilm-Entfernung
UZB

Biofilm-Entfernung	Oberflächen-Schädigung
Sinnvoll Schonende & effiziente Massnahmen	Nicht sinnvoll Instrumentierung rauer Anteile mit Handinstrumenten





Interaktion im zahnärztlichen Team

UZH | ©

DH

ZA

Wichtige anamnestische
Veränderungen

Hoher Plaque-Index

+ BoP erhöht

Progredienter Knochenverlust
oder Einscheidung

Lockerung
- Prothetik
- Implantat

Info & Absprache; Allg.-Arzt?

Anpassung Pflege

Elimination Schmutznischen

Recall-Intervall anpassen

Info!

Therapieablauf

ALARM! + Vorbehandlung

Resektiv/rekonstruktiv

verschrauben/rezementieren

Entfernung/Neuplanung