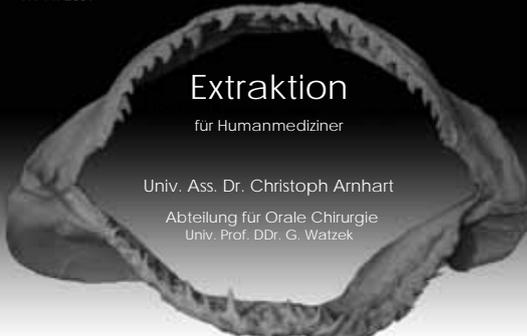


17. 11. 2009



Extraktion

für Humanmediziner

Univ. Ass. Dr. Christoph Arnhart
Abteilung für Orale Chirurgie
Univ. Prof. DDr. G. Watzek

BERNHARD GÖTTLIEB UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK
Christoph Arnhart 2009
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Theoretische Grundlagen

Indikationen

- Instrumentenlehre
- Anatomie
- Anästhesie

Praktische Durchführung
Komplikationen

BERNHARD GÖTTLIEB UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK
Christoph Arnhart 2009
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Theoretische Grundlagen

Indikationen

- Caries profunda
- Akute od. chronische apikale Parodontitis
- Parodontitis marginalis profunda
- Herdsanierung
- Persistierende Milchzähne
- Kronen od. Wurzelfraktur
- Kieferorthopädische Gründe
- Sanierung vor Radio-, Chemo- und Bisphosphonattherapie

BERNHARD GÖTTLIEB UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK
Christoph Arnhart 2009
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN



BERNHARD GÖTTLIEB UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK
Christoph Arnhart 2009
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Caries Profunda



BERNHARD GÖTTLIEB UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK
Christoph Arnhart 2009
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Akute od. chronische apikale Parodontitis



BERNHARD GÖTTLIEB UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK
Christoph Arnhart 2009
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Parodontitis marginalis profunda



Herdsanierung



Persistierende Milchzähne



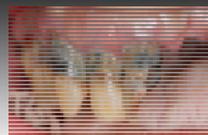
Kronen od. Wurzelfraktur



Patientenfall: W.R. 40 Jahre alt



Patientenfall: W.R. 40 Jahre alt



Patientenfall: W.R. 40 Jahre alt



R



Christoph Amhart 2009



Theoretische Grundlagen

Indikationen

Instrumentenlehre

Anatomie

Anästhesie

Extraktion am Kunststoffkiefer

Praktische Durchführung

Socket Preservation

Komplikationen



Christoph Amhart 2009



Theoretische Grundlagen

Instrumentenlehre

- Periotom
- Bein'scher Hebel
- Drehmeißel
- Hohlmeißelzange nach Luer
- Scharfer Löffel
- Kieferhöhlen Knopfsonde
- Raspatorien
- Zangen



Christoph Amhart 2009



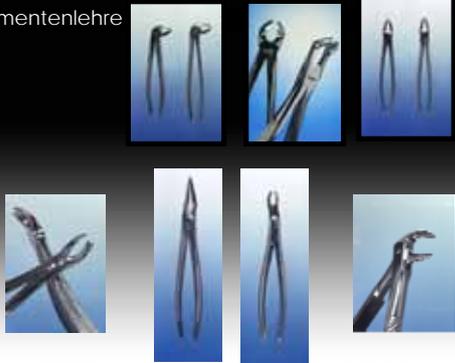
Instrumentenlehre




Christoph Amhart 2009



Instrumentenlehre




Christoph Amhart 2009



Theoretische Grundlagen

Indikationen

Instrumentenlehre

Anatomie

Anästhesie

Praktische Durchführung

Komplikationen



Christoph Amhart 2009



Theoretische Grundlagen

Anatomie



Christoph Arnhart 2009

Theoretische Grundlagen

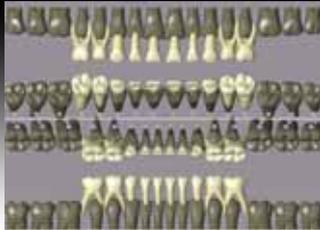
Anatomie

- Zahnanatomie
- Alveolarfortsatz
- OK / UK Kiefer
- Schädel

Christoph Arnhart 2009

Anatomie

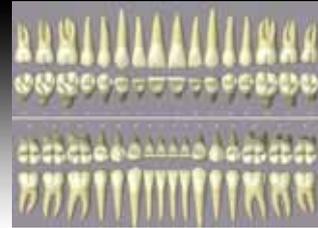
Milchzahn Anatomie



Christoph Arnhart 2009

Anatomie

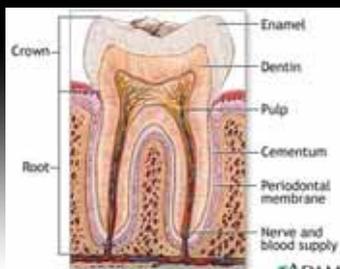
Zahn Anatomie



Christoph Arnhart 2009

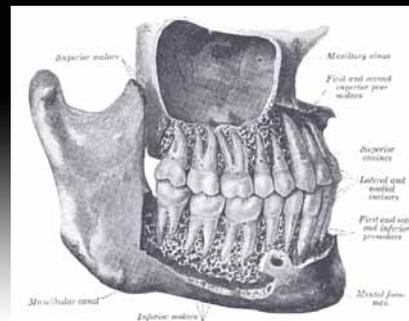
Anatomie

Zahn Anatomie



Christoph Arnhart 2009

Anatomie



Christoph Arnhart 2009

Anatomie



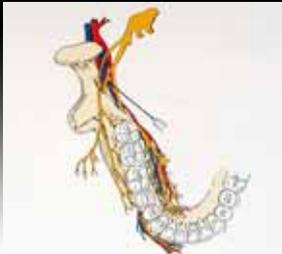
BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Anatomie

Leitungsanästhesie



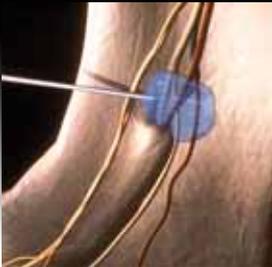
BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Anatomie

Leitungsanästhesie



BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Theoretische Grundlagen

- Indikationen
- Instrumentenlehre
- Anatomie
- Anästhesie**

Praktische Durchführung

Komplikationen

BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Anästhesie



BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Anästhesie

- Intubationsnarkose (ITN)
- Lokalanästhesie (LA)
- Infiltrationsanästhesie
- Leitungsanästhesie
- Oberflächenanästhesie
- Intraligamentäre Anästhesie

BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Anästhesie

Intubationsnarkose (ITN)

Orotracheale vs. Nasotracheale ITN



BERNHARD GÖTTLIEH UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK Christoph Amhart 2009 MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Anästhesie

Lokalanästhesie (LA)

Infiltrationsanästhesie vs. Leitungsanästhesie



BERNHARD GÖTTLIEH UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK Christoph Amhart 2009 MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Anästhesie



BERNHARD GÖTTLIEH UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK Christoph Amhart 2009 MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Anästhesie

Leitungsanästhesie im UK:

- Foramen mandibulae
- Foramen mentale
- N. buccalis



BERNHARD GÖTTLIEH UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK Christoph Amhart 2009 MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Anästhesie

Leitungsanästhesie im OK:

- Foramen infraorbitale
- Foramen incisivum
- Foramen palatinum majus
- Tuber maxillae



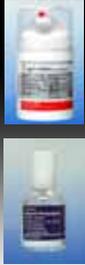
BERNHARD GÖTTLIEH UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK Christoph Amhart 2009 MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Anästhesie

Lokalanästhesie (LA)

Oberflächenanästhesie

Lidocain (Xylocain- Pumpspray, Xylonor) Applizierte Menge:
 1 Sprühstoß Xylocain = ca. 10 mg
 Lidocain: Cave! Maximaldosis = 20 Sprühstöße
 Wirkungseintritt: 2-3 min.
 Wirkdauer: 10-20 min.



BERNHARD GÖTTLIEH UNIVERSITÄTS-ZAHNKLINIK Christoph Amhart 2009 MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Anästhesie

Lokalanästhesie (LA)

Intraligamentäre Anästhesie



Theoretische Grundlagen

Indikationen

Instrumentenlehre

Anatomie

Anästhesie

Praktische Durchführung

Komplikationen

Extraktionsablauf

- Durchtrennung des Ligamentum Circulare
- Lockerung des Zahnes *Luxation*
- Anlegen der Zange *Rotation*
- Langsames Entwickeln des Zahnes gemäß der Wurzelanatomie und Stützen des Alveolarfaches wegen Frakturgefahr
- Extraktion
- Wurzelkontrolle in der Zange
- Kürettage der Alveole
- Palpation der Alveole im OK zum MAV Ausschluß

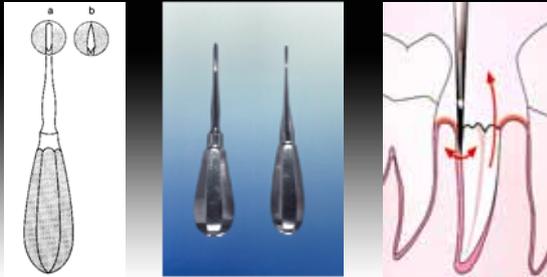
Durchtrennung des Ligamentum Circulare



Durchtrennung des Ligamentum Circulare Periotom



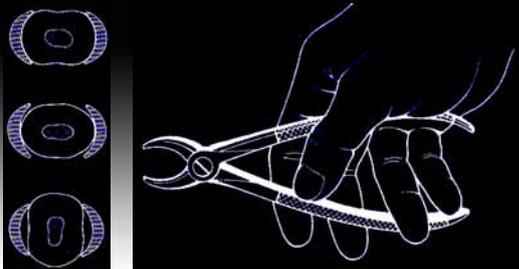
Durchtrennung des Ligamentum Circulare



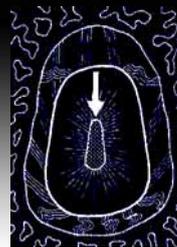
Extraktionsablauf

- Durchtrennung des Ligamentum Circulare
- Lockerung des Zahnes *Luxation*
- Anlegen der Zange *Rotation*
- Langsames Entwickeln des Zahnes gemäß der Wurzelanatomie und Stützen des Alveolarfaches wegen Frakturgefahr
- Extraktion
- Wurzelkontrolle in der Zange
- Kürettage der Alveole
- Palpation der Alveole im OK zum MAV Ausschluß

Anlegen der Zange



Lockerung des Zahnes



Luxation

Nur jeweils ein Teil der Sharpeyschen Fasern wird durchtrennt!

Lockerung des Zahnes



Rotation

Nur jeweils ein Teil der Sharpeyschen Fasern wird durchtrennt!

Entwickeln des Zahnes gemäß der Wurzelanatomie



Wurzelkontrolle in der Zange



Kürettage der Alveole



Es darf kein Wurzelrest im Kiefer zurückbleiben!

Ausnahmen:

1. Milchzähne
2. Eigenes Unvermögen
(Überweisung an Fachklinik)
3. Verletzung anderer Strukturen
(Aufklärung des Patienten)







Extraktionstechnik UK

Molaren

Orovestibuläre Luxationsbewegung

36, 46 Luxation nach buccal – Linea mylohyoidea!

37, 47 Luxation nach lingual – Linea obliqua!

BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

Christoph Amhart 2009

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN





CAVE:

Unterkieferfraktur

- Stop bei starkem Widerstand
- Beinscher Hebel und Drehmeißel zur Luxation nach distal NUR bei geschlossener Zahnreihe anwenden!
- Ausschließlich Rotationsbewegungen

Nachsorge nach komplikationsloser
Zahntfernung

- Kontrolle auf Vollständigkeit
- Auskratzen der Alveole mit scharfem Löffel
- Korrektur von Knochenzacken
- Nahtverschluß bei Serienextraktion

Nachsorge nach komplikationsloser
Zahntfernung

- 200% Jodoformstreifen im Unterkiefer
- feuchter Aufbißtupfer
- Anweisung an den Patienten
- Kontrollen: 2 Tage; 1 Woche

Kontrolle auf Vollständigkeit



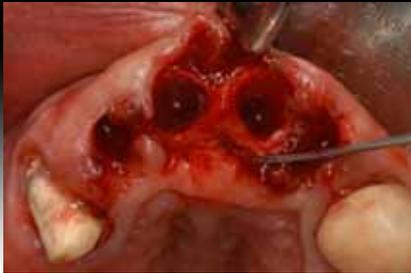
Auskratzen der Alveole



Korrektur von Knochenzacken



Korrektur von Knochenzacken



Korrektur von Knochenzacken



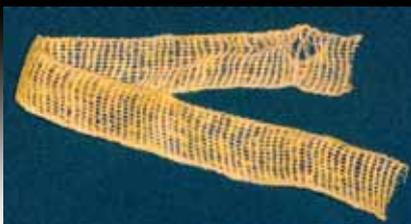
Korrektur von Knochenzacken



Nahtverschluss bei Serienextraktion



Jodoformstreifen im Unterkiefer



Anweisung an den Patienten

- nicht Autofahren
- keine Wärmeeinwirkung
- kein Alkohol, kein Nikotin
- keine Irritation der Wunde
- lauwarme, weiche Speisen

Extraktionshindernisse

- Hyperzementom
- Stark gekrümmte Wurzel
- Devitale Zähne

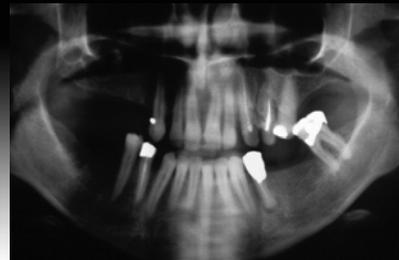
Hyperzementom



Stark gekrümmte Wurzel



Devitale Zähne



Extraktion im Milchgebiss

abweichende Indikationen

- Caries profunda (keine Platzhalterfunktion, Approximalkaries, Gingivitiden)
- Fisteln, Schmerzen
- Luxationen (keine Replantation)
- KFO

Theoretische Grundlagen

- Indikationen
- Instrumentenlehre
- Anatomie
- Anästhesie
- Extraktion am Kunststoffkiefer

Praktische Durchführung

Komplikationen

Komplikationen nach Zahnextraktionen



Christoph Arnhart 2009



Komplikationen nach Zahnextraktionen

- Wurzelfraktur
- Weichteilverletzung
- Eröffnung der Kieferhöhle
- Tuberabrißfraktur
- Fraktur des Unterkiefers
- Extraktion des falschen Zahnes
- Kiefergelenksluxation
- Nervenverletzung
- Luxation der Wurzel in die Weichteile



Christoph Arnhart 2009



Komplikationen nach Zahnextraktionen

- Luxation von Nachbarzähnen
- Nachblutung
- Wundheilungsstörungen
- Dolor post extraktionem – dry socket – Alveolitis sicca
- Stammneuritis
- Abszeß
- Ostitis - Osteomyelitis
- Exostosen
- Schlotterkamm



Christoph Arnhart 2009



Christoph Arnhart 2009



Operative Zahntfernung

Univ. Ass. DDr Gabriella Dvorak
Abteilung für Orale Chirurgie
Univ. Prof. DDr. G. Watzek



Definition Krankenkassen:

Pos.- Nr. 30: OZ

Operative Zahntfernung inkl. Anästhesie und Injektionsmittel

„Unter operativer Zahntfernung eines Zahnes **ist eine operative Zahnkennung** zu verstehen, die beispielsweise mit dem Aufklappen der Schleimhaut, der Ausmeißelung oder dem Ausfräsen des die Zahntfernung behindernden Knochens, nicht aber nur mit einer einfachen Hebelarbeit bei der Extraktion einhergeht.“

Honorarordnung und Honorartarife OZZ 01.01.2008



Wann?

- Extraktionshindernisse
- Radix relict
- Prä-implantologisch
- Zahntransplantation
- Intentionelle Replantation



Wann?

- **Extraktionshindernisse**
- Radix relict
- Prä-implantologisch
- Zahntransplantation
- Intentionelle Replantation



- **Hyperzementom**
- Stark gekrümmte Wurzel
- Devitale Zähne

Th: prophylaktische Aufklappung ?



- Hyperzementom
- Stark gekrümmte Wurzel
- Devitale Zähne

Th: prophylaktische Aufklappung ?

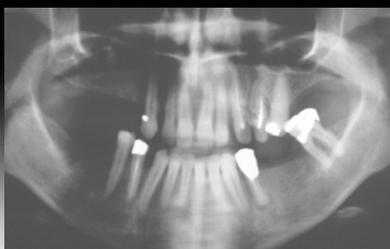


Wurzelfraktur



- Hyperzementom
- Stark gekrümmte Wurzel
- Devitale Zähne

Th: prophylaktische Aufklappung ?



Wann?

- Extraktionshindernisse
- Radix relict
- Prä-implantologisch
- Zahntransplantation
- Intentionelle Replantation

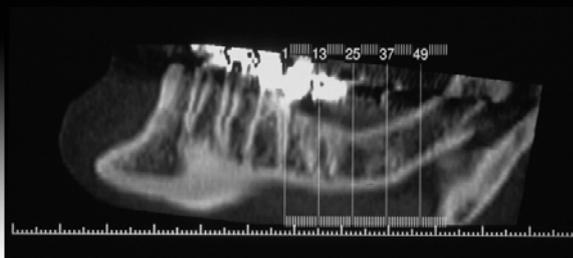
Lokalisation von Wurzelresten:

- Computertomographie
- Lokalisationsplatte

OPTG



Computertomographie



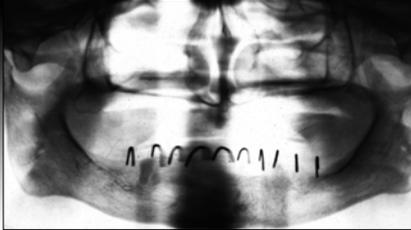
Lokalisationsplatte



Lokalisationsplatte



Lokalisationsplatte



Wann?

- Extraktionshindernisse
- Radix relicta
- Prä-implantologisch
- Zahntransplantation
- Intentionelle Replantation

Wundheilung nach Extraktion



Prof. Jan Linde

Resorption

Stärkste Resorption, d.h. 40-60%, in den ersten beiden Jahren, dann ca. 1% Resorption bis zum Lebensende.

Innerhalb der ersten 3 Monate St. post ex. passieren zwei Drittel der Resorption.

Buch 2005



Socket Preservation

Ziel ist die Erhaltung des Alveolarknochens und des umgebenden Weichgewebes

Oberstes Prinzip:
Minimalinvasive Extraktion



Periotom



Christoph Amhart 2009

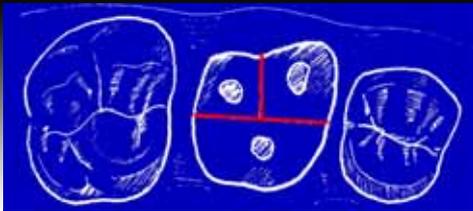


Benex Extractor®





Operative Zahnentfernung Wurzelteilung im OK

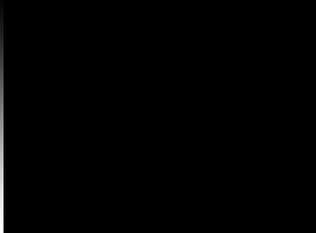


Operative Zahnentfernung Wurzelteilung im OK



Operative Zahnentfernung Wurzelteilung im OK

MOVIE



Wurzelteilung im UK





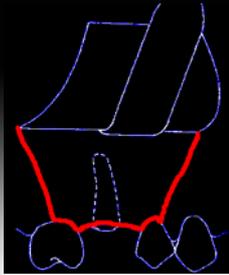
Operative Zahntentfernung

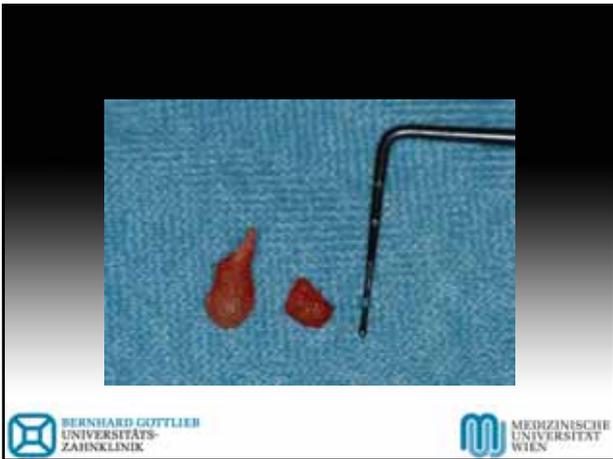
Schnittführung horizontal am Zahnfleisch:

- Trapezklappen
- Türflügelchnitt



Trapezklappen

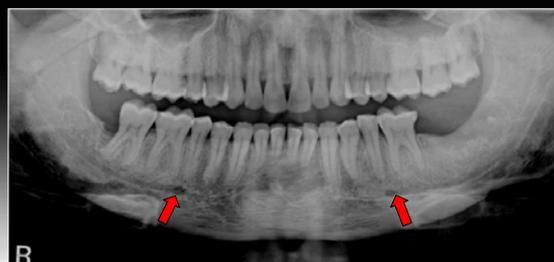




Operative Zahnentfernung im Unterkiefer

Beachte den Austrittspunkt des N. mentalis
zwischen den **Pramolaren** bei vertikaler
Schnittführung
Eventuell Nerv darstellen !

Operative Zahnentfernung im Unterkiefer



Darstellen des N.mentalis



Komplikationen

- Nervenläsion
- Kieferhöhleneröffnung
- Blutung
- Wundheilungsstörung

Komplikationen

- **Nervenläsion**
- Kieferhöhleneröffnung
- Blutung
- Wundheilungsstörung

Nervschädigung durch:

- unmittelbare Zerstörung
- Hämatom
- Ödem
- chemisch-toxische Schäden

Funktionsstörung des Nerven

- Hypästhesie
- Parästhesie
- Anästhesie

Gefährdete Nerven bei der OZ

- N. alveolaris inferior
- N. mentalis
- N. lingualis

Läsion des Nervus alveolaris inferior

- Zahn-Desensibilisierung distal der Schädigung
- Gleichseitige Hyposensibilität Kinn und Unterlippe



Verletzungsgefahr des N.alveolaris inferior

- Leitungsanästhesie am Foramen mandibulae
- Endodontie
- Operative Zahnentfernung
- Zystektomie
- Präprothetische Chirurgie
- Implantation
- Wundheilungsstörung
- Tumorchirurgie
- Traumatologie





Läsion des N. lingualis

- Hyposensibilisierung der vorderen $\frac{2}{3}$ der Zunge
- Geschmackstörung der vorderen $\frac{2}{3}$ der Zunge

Läsion des N. lingualis

- lingual eingesetzte Instrumente
- rotierende Instrumente trotz Lingualsschutz
- Wundverschluß (direkt, Kompression)
- Schnittführung

Immer Weichteilschutz !

Komplikationen

- Nervenläsion
- Kieferhöhleneröffnung
- Blutung
- Wundheilungsstörung

Eröffnung der Kieferhöhle

Häufigkeit des Auftretens einer Mund-Antrum-Verbindung, bezogen auf die Extraktion der einzelnen Oberkieferzähne

Zahn	1	2	3	4	5	6	7	8
Häufigkeit	0	0	0,014	0,025	0,055	0,560	0,355	0,008

Eröffnung der Kieferhöhle

48 Stunden nach einer Eröffnung des Sinus maxillaris

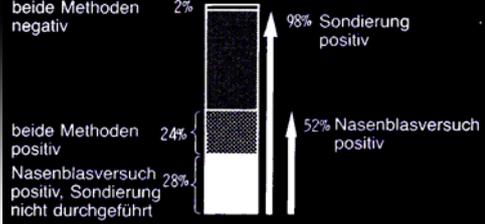
↓

Sinusitis

(Wassmud 1935)



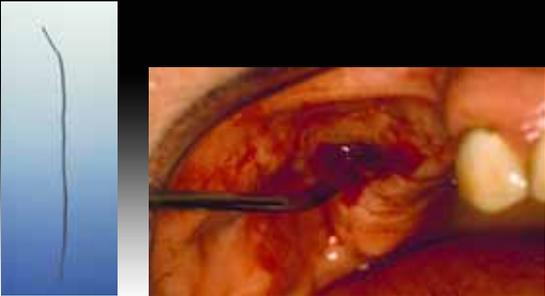
Eröffnung der Kieferhöhle



Outcome	Percentage
beide Methoden negativ	2%
beide Methoden positiv	24%
Nasenblasversuch positiv, Sondierung nicht durchgeführt	28%
Sondierung positiv	98%
Nasenblasversuch positiv	52%



Sondieren der Alveole




Verschuß einer Mund- Antrumfistel:

- Bukkaler Trapezlappen (Rehrmannlappen)
- Palatinaler Schwenklappen
- Bukkaler Schwenklappen
- Brückenlappen
- Bichtlappen

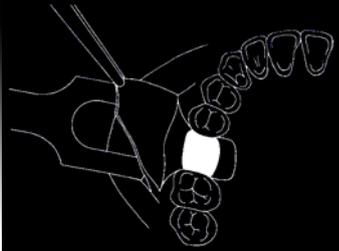


Verschuß einer Mund- Antrumfistel:

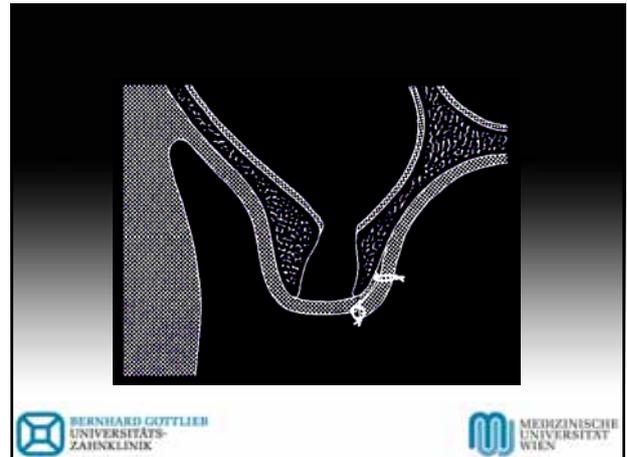
- Bukkaler Trapezlappen (Rehrmannlappen)
- Palatinaler Schwenklappen
- Bukkaler Schwenklappen
- Brückenlappen
- Bichtlappen



Bukkaler Trapezlappen (Rehrmannplastik)





Verschluss einer Mund- Antrumfistel:

- Bukkaler Trapezlappen (Rehrmannlappen)
- Palatinaler Schwenklappen
- Bukkaler Schwenklappen
- Brückenlappen
- Bichtlappen

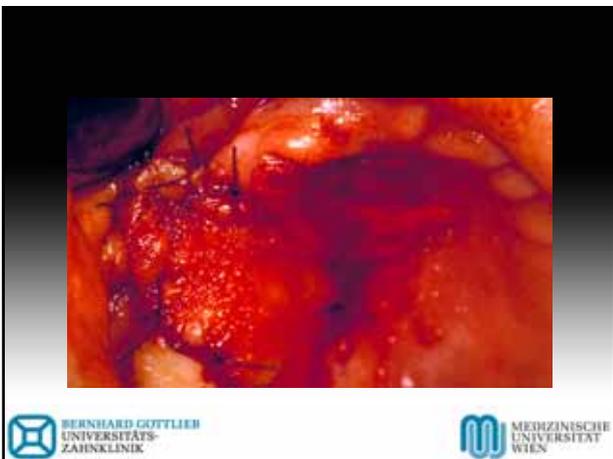
BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Palatinaler Schwenklappen

BERNHARD GÖTTLIEB
UNIVERSITÄTS-
ZAHNKLINIK

MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

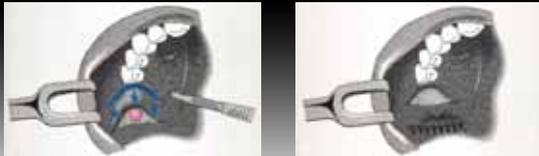




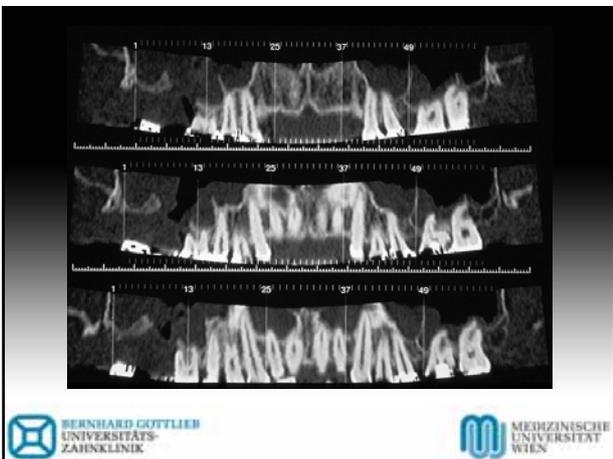
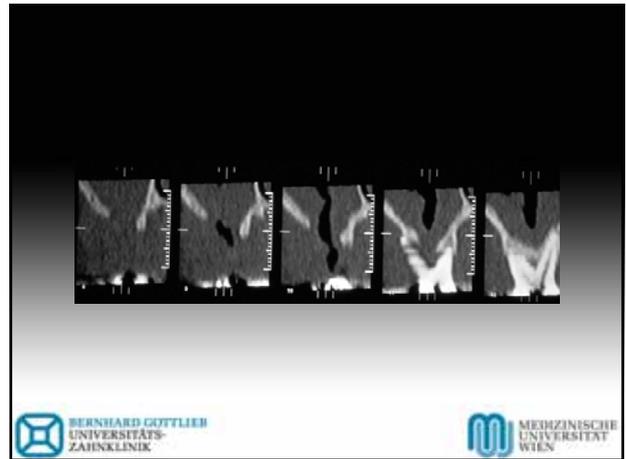
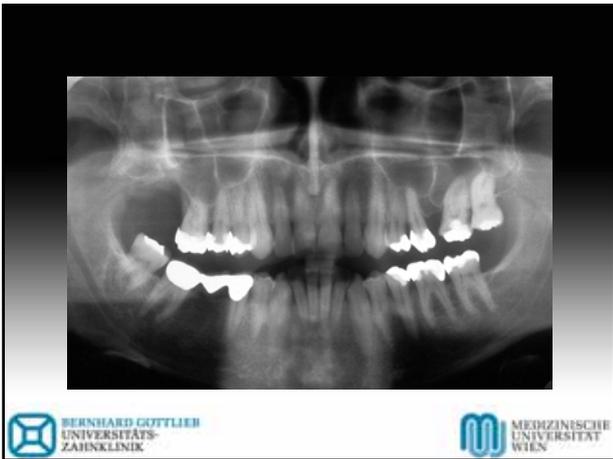
Verschluss einer Mund- Antrumfistel:

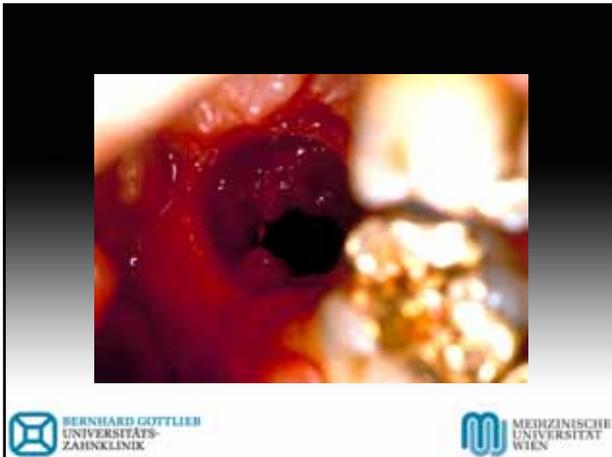
- Bukkaler Trapezlappen (Rehmannlappen)
- Palatinaler Schwenklappen
- Bukkaler Schwenklappen
- **Brückenlappen**
- Bichatlappen

Brückenlappen









Komplikationen

- Nervenläsion
- Kieferhöhleneröffnung
- Blutung
- Wundheilungsstörung



Es gibt keine Blutung, die nicht durch
Kompression steht



Intraoperative Blutstillung

- Kompression
- Abklemmen
- Ligatur
- Umstechung
- Elektrokoagulation
- Verklopfen



Komplikationen

- Nervenläsion
- Kieferhöhleneröffnung
- Blutung
- Wundheilungsstörung

Dolor Post /Alveolitis/ Dry socket

- Häufigkeit: 2,5-10%
- Vorwiegend im UK
- Altersgipfel: junge Erwachsene, Frauen häufiger als Männer
- Vermehrt nach erschwerter Extraktion

Dolor Post /Alveolitis/ Dry socket Klinisches Bild

- Entzündungszeichen
- Koagulumverlust
- Übler Geruch: Foetor ex ore
- Anamnese: Vielfach heftiger, ausstrahlender Dauerschmerz



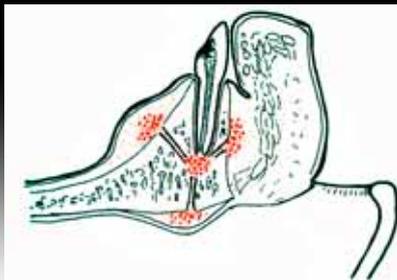
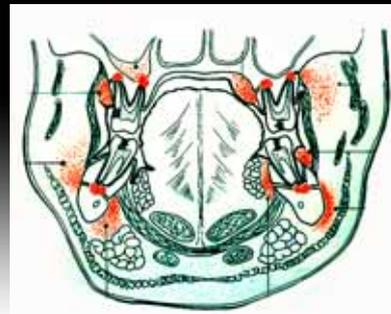
Dolor post/Alveolitis/Dry socket Ätiologie-Pathogenese

- Ursachenkomplex von endogenen und exogenen Einflüssen
- Gesteigerte Fibrinolyse
- Hormonelle Faktoren
- Nikotin und Coffein
- Immunsuppression
- Strahlentherapie

- keine Koagulumbildung
- - zu häufiges Spülen
- - Zungenspiel
- - mechanische Irritation beim Kauen
- Infektion
- - periapikal
- - Zahnfleischrand
- - Mundhöhle
- Gewebetrauma

Abszeß

- Submuköser Abszeß
- Palatinaler Abszeß
- Sublingualer Abszeß
- Perimandibulärer Abszeß
- Kinnabszeß
- Retromaxillärer Abszeß
- Fossa canina Abszeß



Kontraindikationen zur Zahntfernung

- Akute Phase des Myokardinfarktes
- Schwere Herzinsuffizienz
- Agranulozytose
- Akute Leukosen
- Akuter Rheumatismus
- Akute Nephritis
- Schlechter Allgemeinzustand

Lokale Kontraindikationen zur Zahntfernung

- Akute entzündliche Prozesse
- Nekrotisierende Prozesse

CAVE

- Hämophilie
- Diabetes mellitus

Orale Antikoagulantien:

- Marcoumar®
- Sintrom®

INR(International Normalized Ratio)

Normwert: 1,0

Idealwert am OP-Tag: 2,0 –3,0

Umstellung auf Heparin od. Aspirin ist obsolet !!!

Watzke IM, Mailath-Pokorny G, Watzke HH: Zahnärztlich-chirurgische Eingriffe bei Patienten mit Blutgerinnungsstörungen. 2002 Stomatologie 5, 135-140



Thrombozytenaggregationshemmer:

- Aspirin®
- Plavix®

Absetzen der Therapie bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen nicht erforderlich!!

Ausnahmen: Operationen, die ein absolut blutungsfreies OP-Gebiet erfordern



Danke !

gabriella.dvorak@meduniwien.ac.at



TRANSPLANTATION VON ZÄHNEN



Abt. für Orale Chirurgie



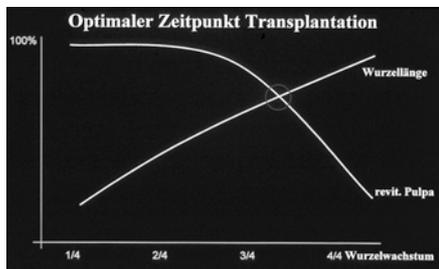
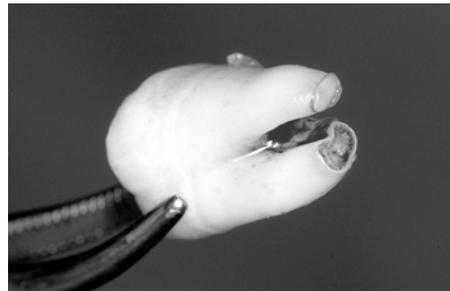
Univ. Ass. Dr. Georg D. Strbac

Welche Zähne können transplantiert werden?

- M_3 auf M_1
- PM_2 auf I_1
- verlagerte Zähne in die korrekte Position

Optimaler Zeitpunkt der Transplantation ist abhängig vom Wurzelwachstum

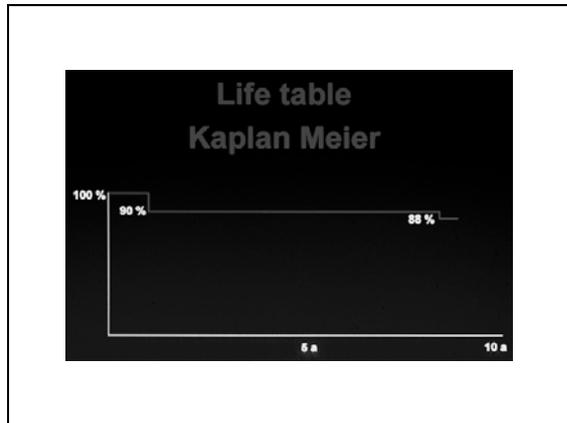
Stadien 3, 4 und 5 sind zur
Transplantation geeignet



Prognose

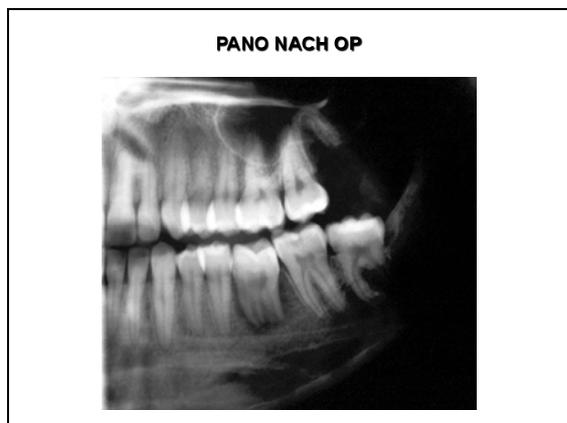
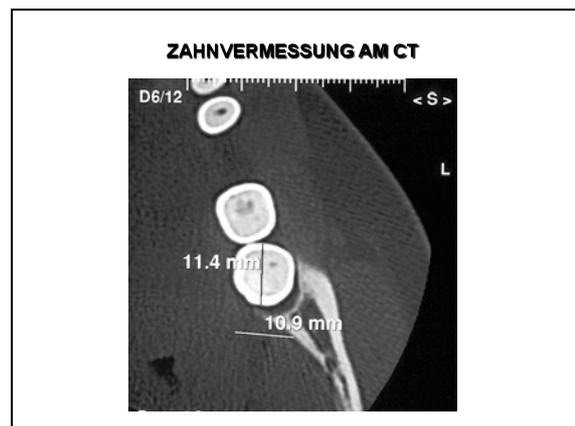
Autotransplantation

85% 10 Jahre ULZ



Präoperative Diagnostik

- PANORAMA
- CT



Chirurgisches Vorgehen

- Extraktion und präp. des Empfängerbettes (Entfernung des Septums)
- Vorsichtiges operatives Entfernen des Transplantates
- Hebel zwischen Kronen ansetzen oder Zange
- Vermessen d. Transplantates Länge Wurzel Krone

Chirurgisches Vorgehen

- Lagerung im Medium
- Empfängerbett größer als Transplantat (kein Pressfit)
- Fixation mit Naht 1 Woche
- Infraocclusion
- Antibiotische Therapie für 10 Tage



Pano vor Op.
Therapie: Transplantation von regio 13 auf regio 45



Regio 45



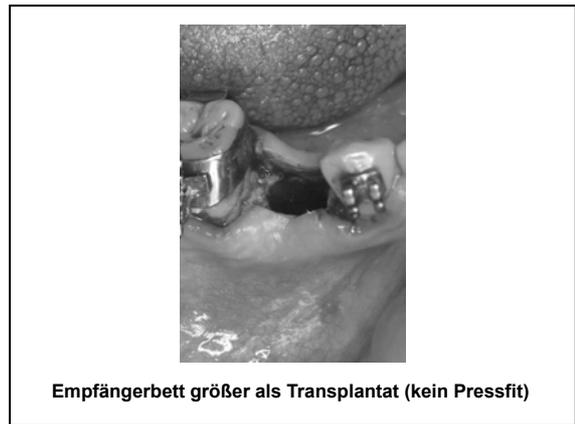
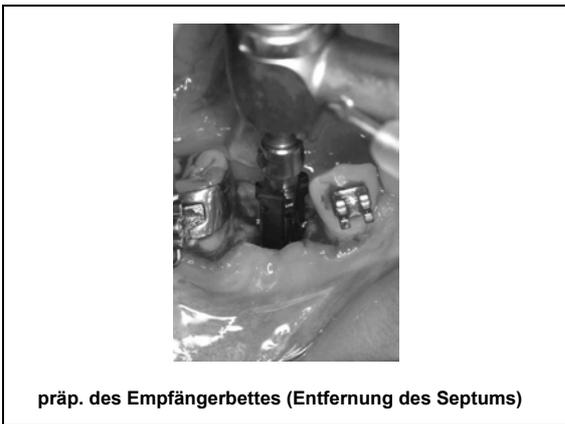
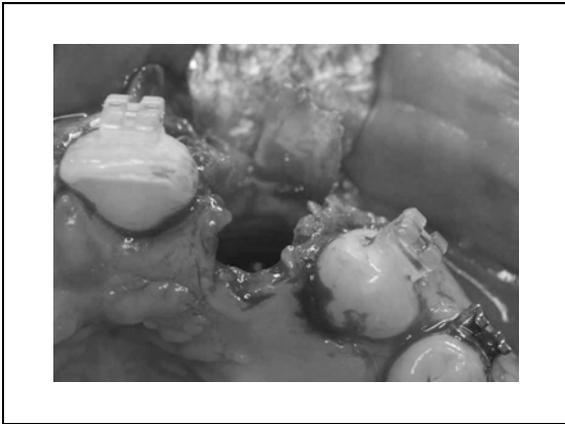
Regio 13



vorsichtiges operatives Entfernen des Transplantates



Hebel zw. Krone und Knochen ansetzen,
Vermeidung einer Zementschädigung



Intentionelle Replantation

**Extrakorporale endodontische
Therapie und Replantation als
Alternative zur WSR und kons.
Endodontie**

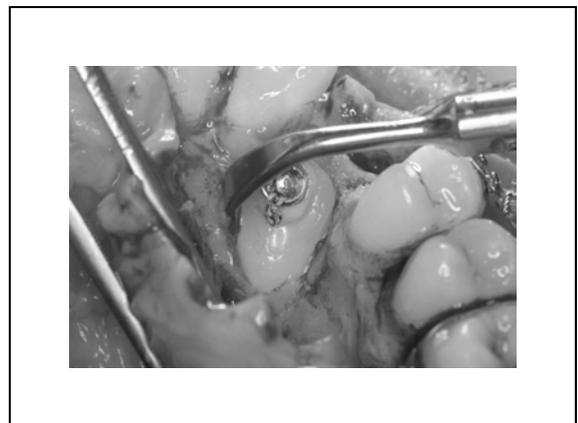
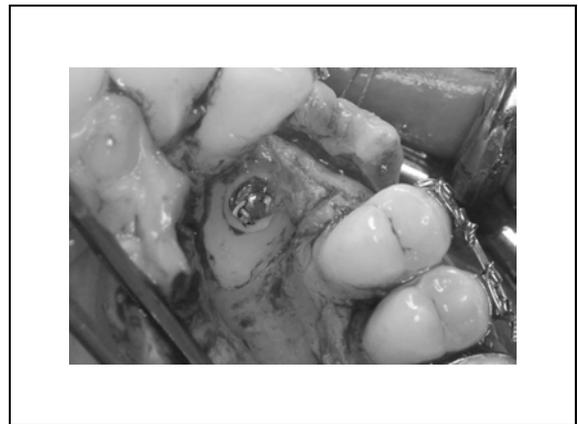
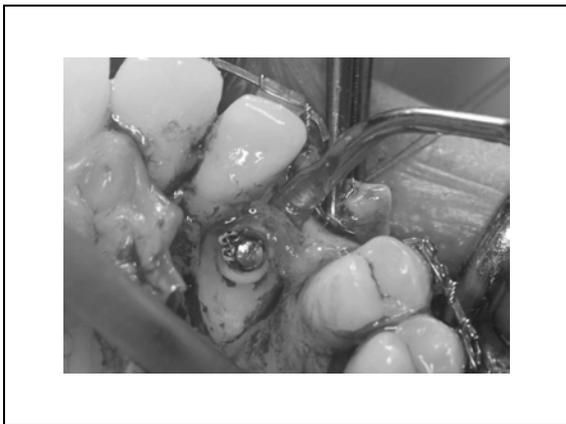
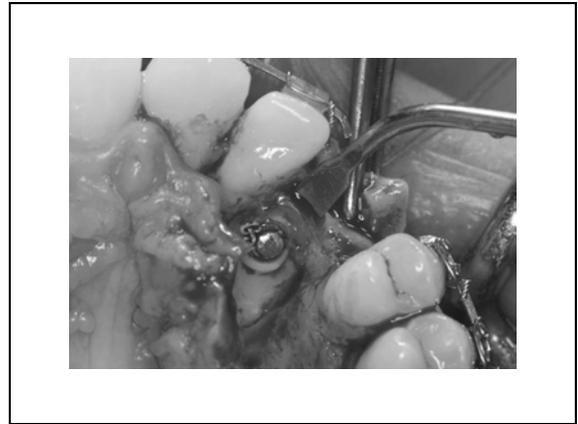
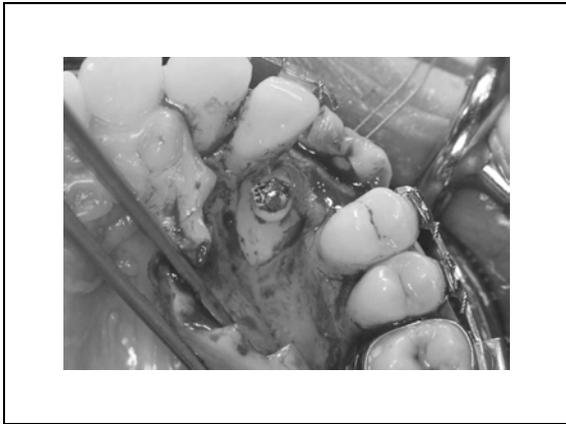
Prognose

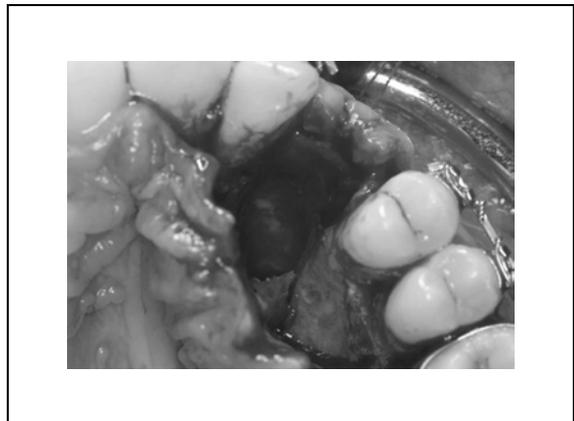
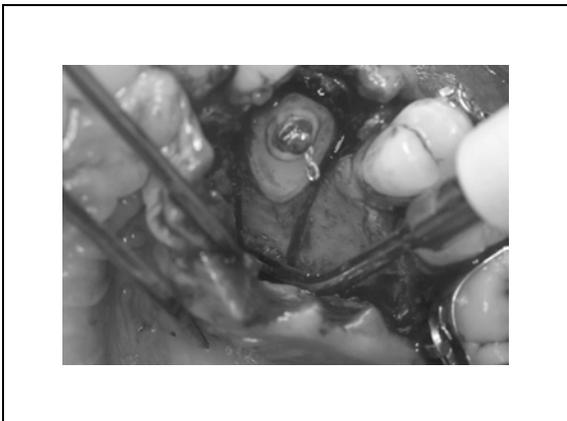
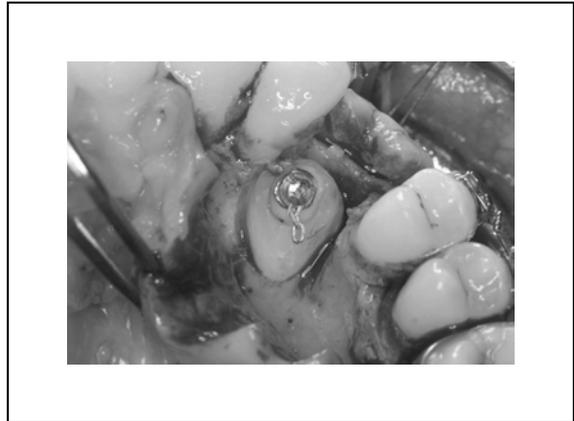
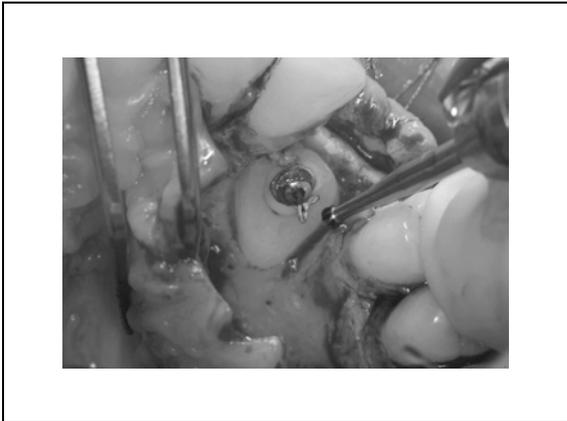
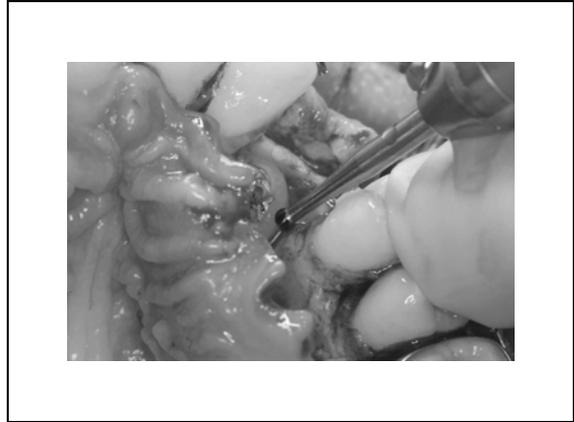
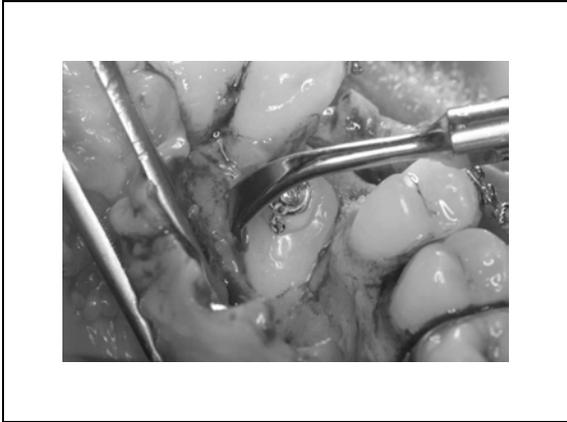
75% 10 Jahre ULZ

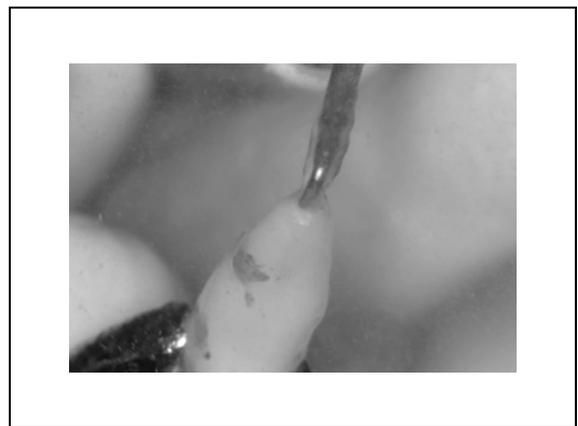
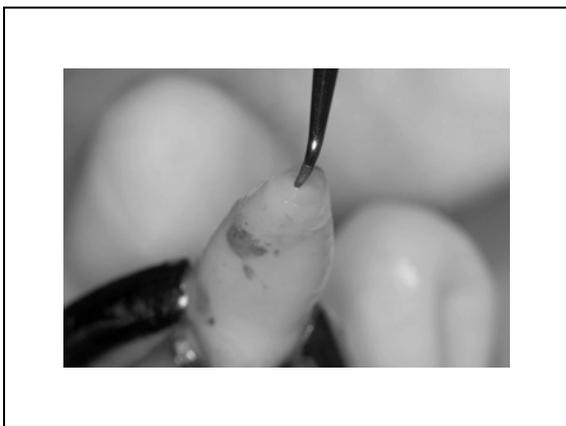
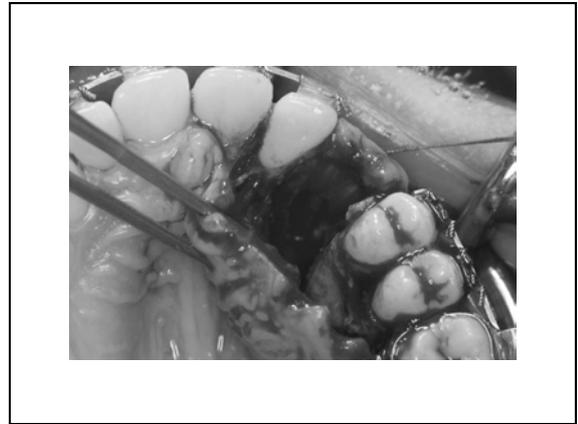
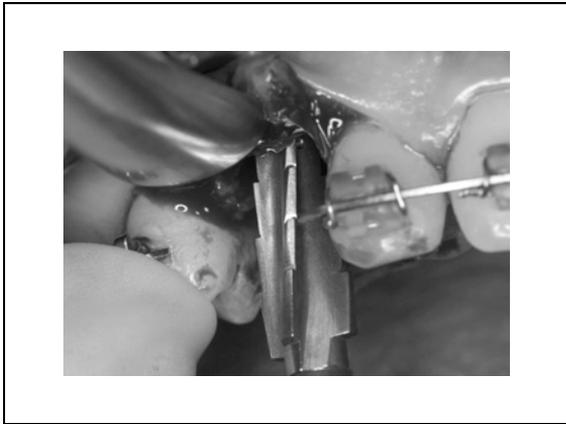
Risikofaktoren

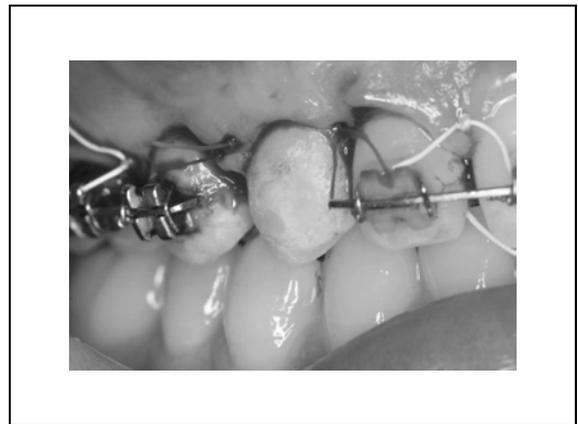
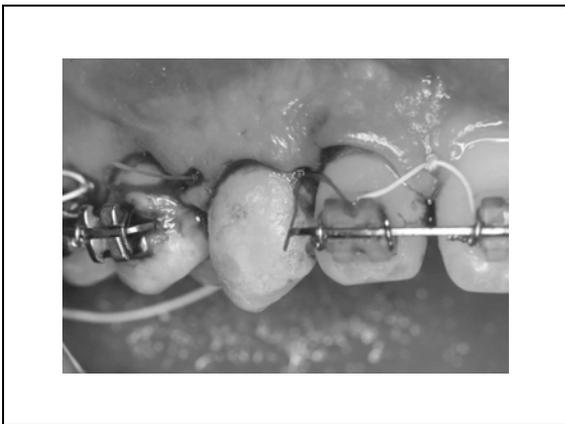
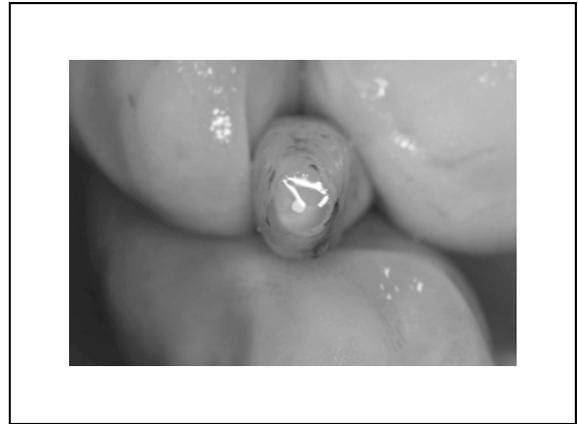
Junge Patienten < 30a
Progressive Resorption

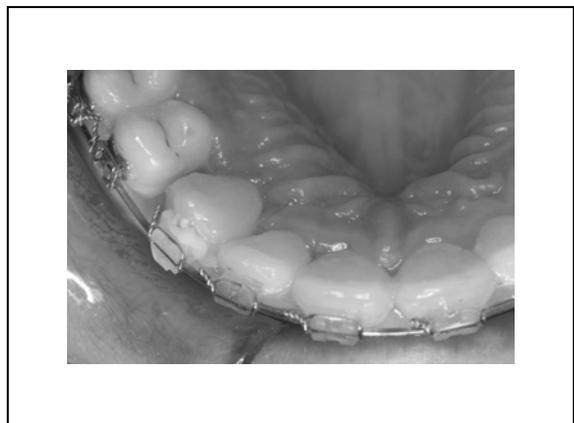
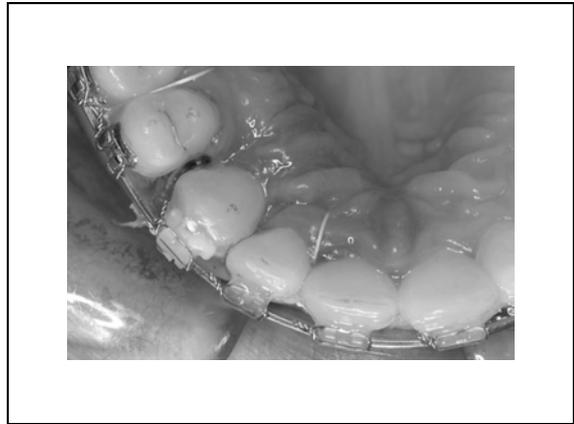
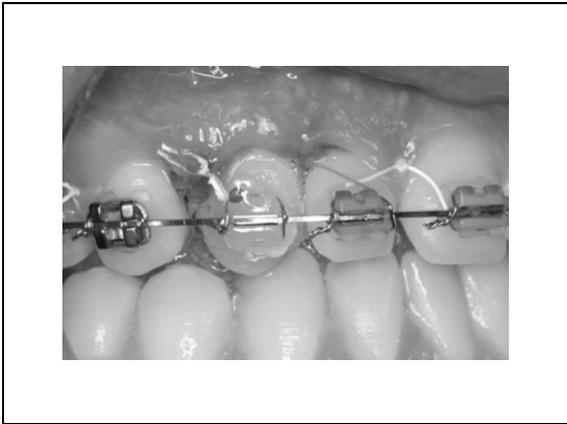


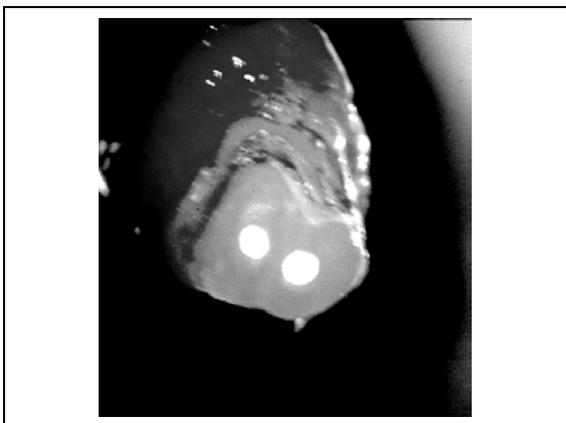
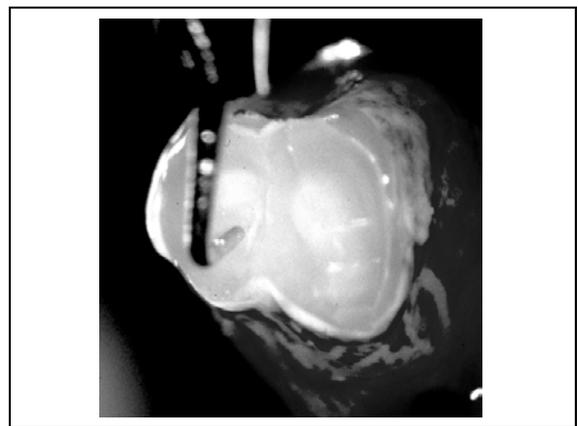
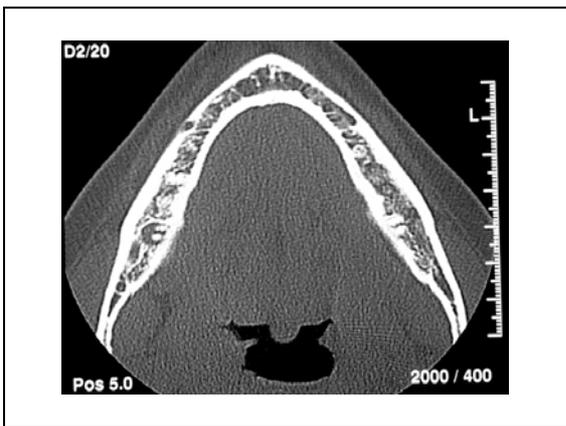


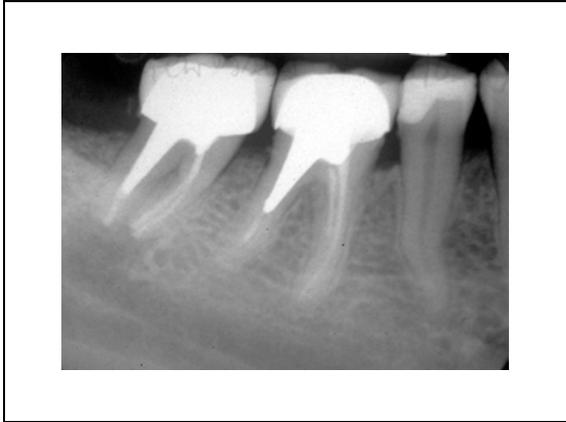














UNIVERSITÄT  WIEN

Traumatologie im Kindes- und Jugendalter – Prophylaxe und Therapie

Dr. Leila Marvastian,
DDr. Franziska Beer, A.O.Prof.DDr.Andrea Nell
Abt. f. klinische Zahnerhaltung, BGZMK Wien
Interimistische Leitung: Prof. DDr. A. Moritz

UNIVERSITÄT  WIEN

Frontzahntrauma im Kindesalter




UNIVERSITÄT  WIEN

UNIVERSITÄT  WIEN

Frontzahntrauma = häufigste kindliche Verletzung im oralen Bereich

...The **prevalence** of injuries was **34.2%**.

Traumatic anterior dental injuries in Cuban preschool children.
Rodriguez JG. et al;
Dent Traumatol. 2007Aug;23(4):241-2

UNIVERSITÄT  WIEN

Traumatic injuries were identified in 10.2% of children.

The primary dentition was **most affected by fracture of enamel, especially the maxillary central incisor teeth, in patients between 2 and 3 years of age.** There is a need of providing adequate preventive and treatment care for preschool children.

Prevalence of dental trauma children aged 1-3 years in Joao Pessoa (Brazil).
Beltrão EM et al.;
Eur Arch Paediatr Dent. 2007 Sep;8(3):141-3

UNIVERSITÄT  WIEN

Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University during the last 3 years.

Milchzähne: **58%** Extraktion
Bleibende Zähne: **31,5%** Extraktion

Sandalli N, Cildir S, Guler N.
Dent Traumatol. 2005 Aug;21(4):188-94

Anamnese /Befundung

- Nach Möglichkeit Pat. befragen
- Befunde und Schilderung sollen kongruent sein (z.B. Radsturz/Gesichtsabschürfungen)
- Verdacht auf Gewalttat?

verzögerte Vorstellung beim Behandler
 alte und neue Verletzungen nebeneinander
 wortkarge Schilderung („weiß nicht“)
 Standarderklärungen (Stiegensturz)

Röntgen /Ausgangsphoto

- Forensik – Unfallfolgen
- Heilungsverlauf-Dokumentation
- Photo erlaubt auch Beurteilung der klinischen Situation im Hinblick auf Ästhetik

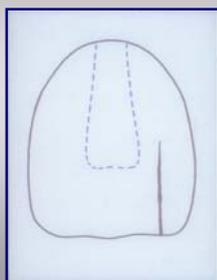
Traumen ohne Luxation der Zähne

- Schmelzsprünge und eventuelle Dentinsprünge
- Schmelzfraktur ohne Dentinfreilegung
- Schmelz-Dentin-Fraktur ohne Eröffnung der Pulpa
- Schmelz-Dentin-Fraktur mit Eröffnung der Pulpa
- Frakturen koronal des Epithelansatzes
- Frakturen apical des Epithelansatzes

Traumen mit Luxation der Zähne

- Kontusion (Stauchung)
- Luxation ohne Dislokation (Subluxation)
- Partielle periphere Luxation mit Dislokation
- Totale periphere Luxation (Exartikulation)
- Zentrale Luxation (Intrusion)

Schmelzsprünge





UNIVERSITÄT  WIEN

Eröffnete Pulpa – dringliche Indikation!! Forensik?!

... time of the **immediate treatment** important predisposing factors **increase the success** of treatment and decrease the risk of complication.

...the **correct diagnosis** of dental injuries is more important for eliminating the occurrence of complications.

Sandalli N, Cildir S, Guler N.
Clinical investigation of traumatic injuries in Yeditepe University, Turkey during the last 3 years.
Dent Traumatol. 2005 Aug;21(4):188-94.



Voraussetzungen für die direkte Pulpenüberkappung

- Fehlen einer chronischen oder subakuten Pulpitis = keine entzündliche Veränderung der Pulpa (kein kariöses Dentin an der Eröffnungsstelle)
- Puleneröffnung < 1 mm²
- Hämostase

Überkappungsmaterialien

- Antibiotika
- Corticosteroide
- total etch technick
- Calciumhydroxid

..... Laser

Mechanismus (Calciumhydroxid)

- ♦ oberflächliche Nekrose
- ♦ Narbenbildung
- ♦ Tertiärdentinbildung
- ♦ sekundäre Odontoblasten

Procedere

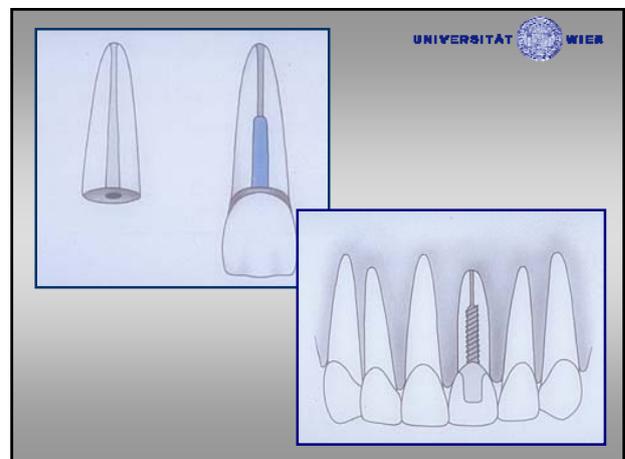
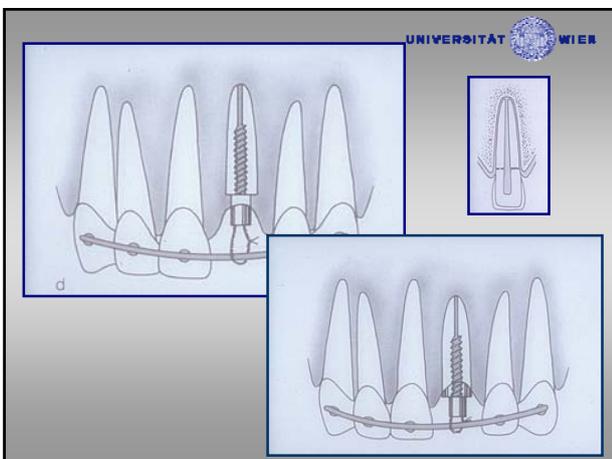
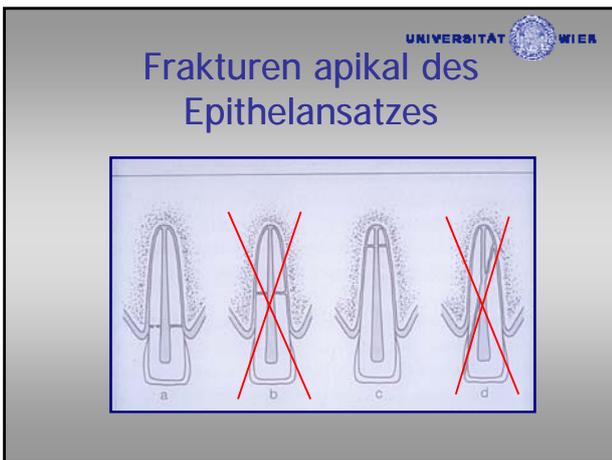
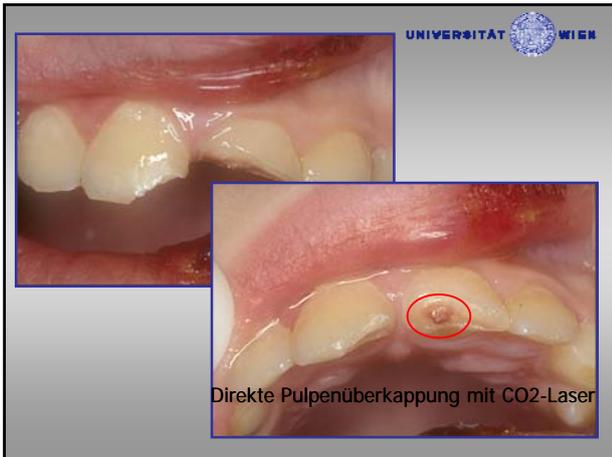
- Hämostase
- Desinfektion
- Überkappungsmaterial (enger Kontakt zum Pulpengewebe)
- Füllung GIZ oder IRM

Erfolgsaussichten

abhängig von:

- Durchmesser der Eröffnung
- Lokalisation der Eröffnung
- Patientenalter
- Haltbarkeit der Restauration
- Bakterieninvasion

Erfolgsrate: 44% - 95%



Komplikationen durch Infektion

- Apikale Parodontitis
- Zirkuläre Parodontitis
- Internes Granulom
- Wurzelresorption
- Paro-Endoläsion

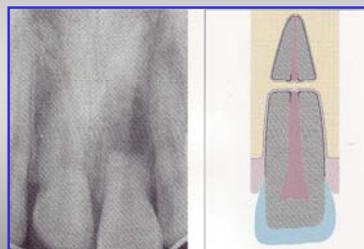
Hartgewebsheilung (Dentin, Zement)



Einlagerung von Bindegewebe



Einwachsen von Knochen



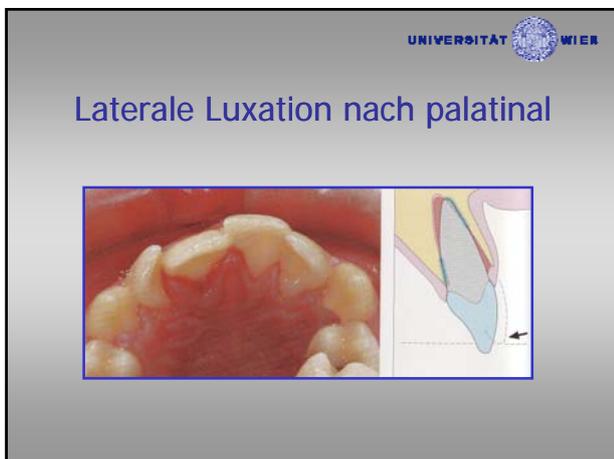
Einlagerung von Granulationsgewebe

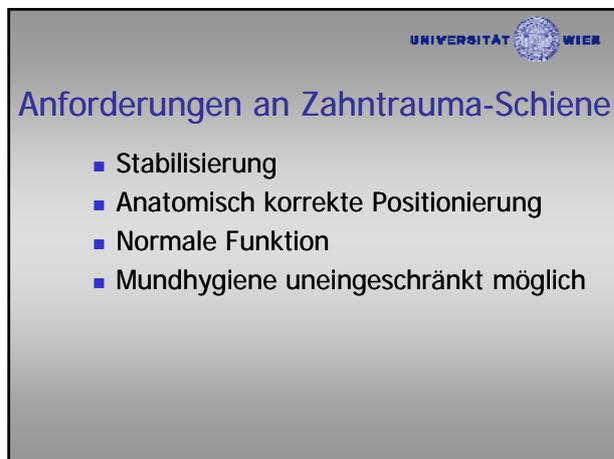
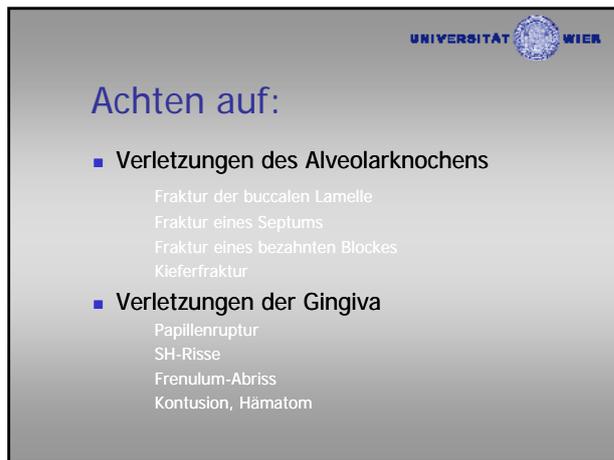
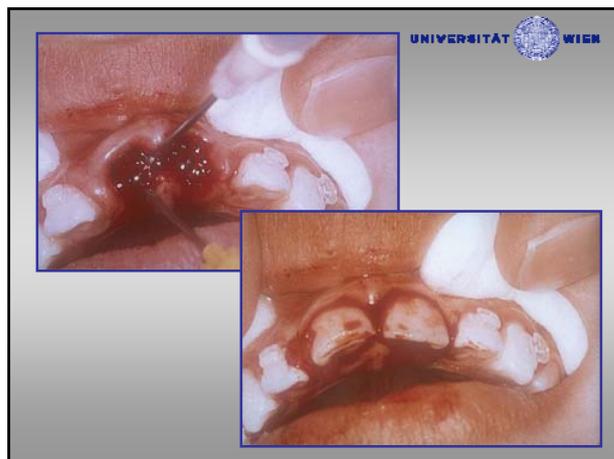


Traumen mit Luxation der Zähne

- Kontusion (Stauchung)
- Luxation ohne Dislokation (Subluxation)
- Partielle periphere Luxation mit Dislokation
- Totale periphere Luxation (Exartikulation)
- Zentrale Luxation (Intrusion)

Immer mit Verletzung des Parodonts einhergehend





UNIVERSITÄT  WIEN

Schienenarten

- Draht-Komp.schiene
- Fiberglasschiene
- Kunststoffschiene
- K-Kappen
- Naht
- Ligatur

hervorragend geeignet

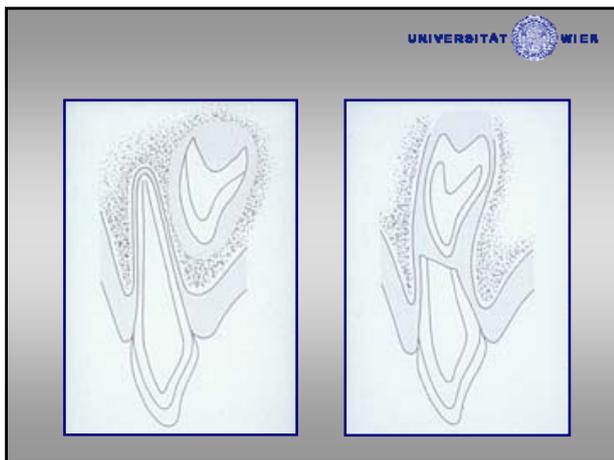


wenig geeignet

UNIVERSITÄT  WIEN

Zentrale Luxation (Intrusion)



UNIVERSITÄT WIEN

Allgemeine Infektionsprophylaxe

- Vermeidung von Plaquakkumulatiuon
- Mundantiseptika (z.B. CHX)
- Abschwellige Maßnahmen (Eisbeutel, Medikamente)
- Tetanus-, Tollwutschutz intakt? (Migranten!)
- Sofortversorgung von Verletzungen –
Einschubtermin!

UNIVERSITÄT WIEN

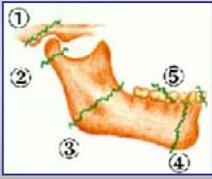
Begleitverletzungen



NB: Laser-Chirurgie
im Kindesalter von großem Vorteil!!!

UNIVERSITÄT WIEN

Begleitverletzungen

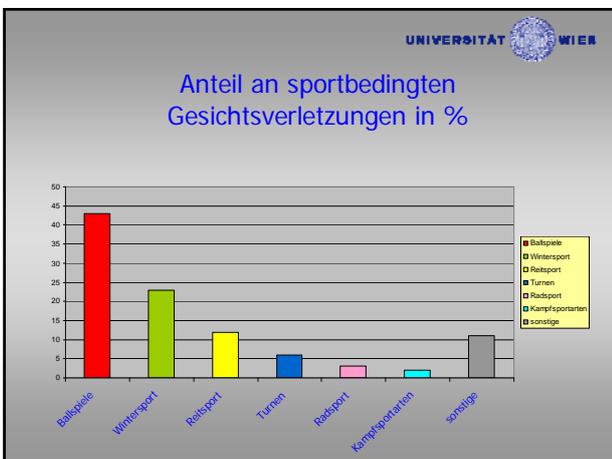


IMMER OPG!

Auch bei augenscheinlich banalen Zahnverletzungen

UNIVERSITÄT WIEN

Gefährliche Sportarten ?

UNIVERSITÄT WIEN

Mehr als 5 Millionen Zähne
 werden jährlich in den USA
 bei Sportaktivitäten
 ausgeschlagen
 (National Youth Sports Foundation)



UNIVERSITÄT  WIEN

Sportverletzungen in %		
	Ohne Mundschutz	Mit Mundschutz
Zähne	30	<1
Lippen	55	24
Zunge	21	8
Gehirnerschütterung	16	<1
Unterkieferbruch	10	2



Pulpa

hat folgende Aufgaben:

Ernährung der Odontoblasten

Weiterleiten von
Schmerzempfindungen

Ersatz von Odontoblasten

Pulpitis

Entzündung des Pulpengewebes

Hyperämie

Pulpitis acuta serosa

Pulpitis acuta purulenta

Pulpitis ulcerosa

Pulpengangrän

Pulpitis granulomatosa

Klinik

- Normale Pulpa (vital)
- Reversible Pulpitis (vital)

Point of no return

- Irreversible Pulpitis (vital)
- Pulpanekrose (devital)
- Apikale Parodontitis (devital)

- Abszess
- Fistelgang

Meist ist **Karies**

Hauptursache von Pulpitiden

Karies

ist der

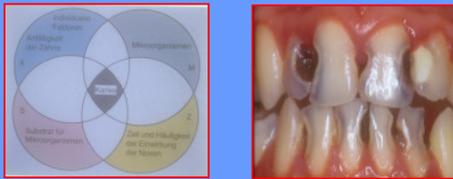
**Verlust von
Zahnsubstanz durch
destruktive und lytische
Prozesse**

Karies



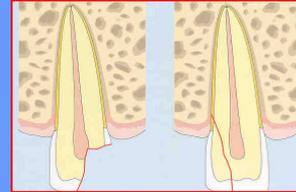
Karies

ein multifaktorielles
Geschehen



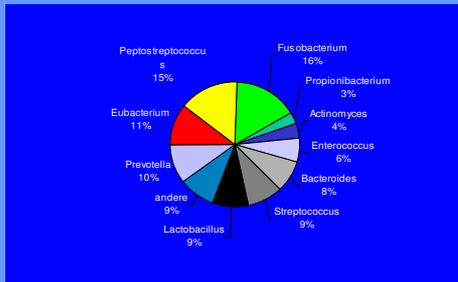
Trauma

Eröffnung der Pulpenhöhle

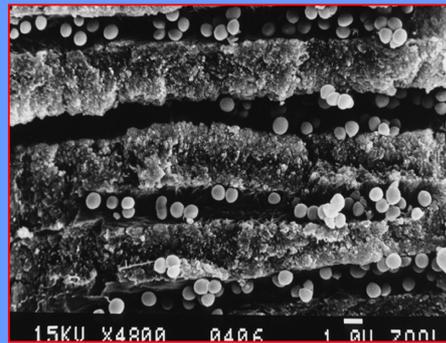


Wurzelkanalflora

- § selektioniertes Spektrum
- § Mischflora Anaerobier



Bakterielle Besiedelung



Klinik

- Normale Pulpa (vital)
 - Reversible Pulpitis (vital)
-
- Point of no return**
- Irreversible Pulpitis (vital)
 - Pulpanekrose (devital)
 - Apikale Parodontitis (devital)
- Abszess
 - Fistelgang

Diagnose



- Allgemeine Anamnese
 - Schmerzanamnese (qualitativ und zeitlich)
-
- Inspektion
 - Sensibilitätsprüfung
 - Perkussionstest
 - Palpation der apikalen Region
 - Röntgendiagnostik

Reversible Pulpitis

Diagnose

- Keine oder milde Schmerzen
 - Stechend
 - Kurze Dauer (Sekundenschmerz)
 - Reizbezogen (nur solange reiz einwirkt)
 - lokalisiert
- Radiologisch o.b.
- Perkussion o.b.

Therapie

- Vitalerhaltung
- Kariesentfernung / Füllungstausch
- Entfernung okklusaler Interferenzen
- Evt. Direkte / indirekte Überkappung

Therapie irreversible Pulpitis

Diagnose

- Schmerzsymptome
 - Pulsierend pochend
 - Reizüberdauernd
 - Wärme
 - Nachtschmerz
 - Ausstrahlend
 - Schmerzgeschichte
- Radiologisch o.b.
- Perkussion o.b.



Therapie

- Wurzelkanalbehandlung (Vitalectirpation, Kofferdam, Asepsis)
- Eine Sitzung, raschestmögliche Obturation

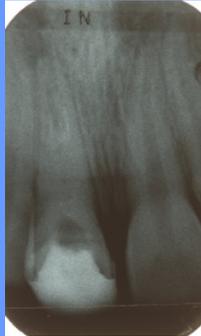
Pulpanekrose

Diagnose

- Keine Reaktion auf Sensibilitätstest
- Röntgen auf Sklerosierung beachten

Therapie

- Wurzelkanalbehandlung (Kofferdam, Asepsis)
- Augenerk Desinfektion



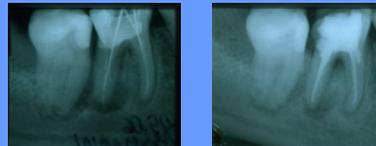
Apikale Parodontitis

Diagnose

- radiologische Aufhellung, erweiterter Parodontalspalt
- Perkussionsempfindlichkeit (vertikal)
- asymptomatisch

Therapie

- Wurzelkanalbehandlung (Kofferdam, Asepsis)
- Augenerk Desinfektion



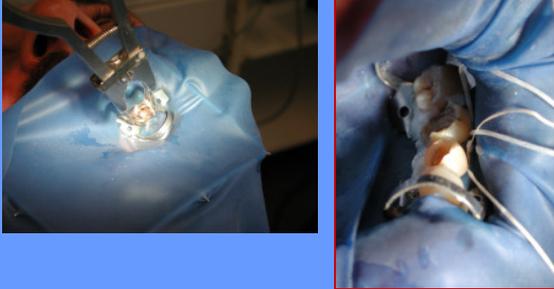
Endodontische Therapie

Vitalectirpation
Mortalexstirpation

Endodontische Therapie

Kariesentfernung
Isolierung
Zugang zur Pulpenkammer
Mechanische Aufbereitung
Chemische/Physikalische Desinfektion
Obturation

Kofferdam

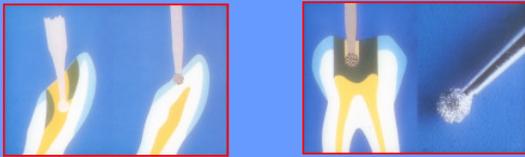


Instrumente

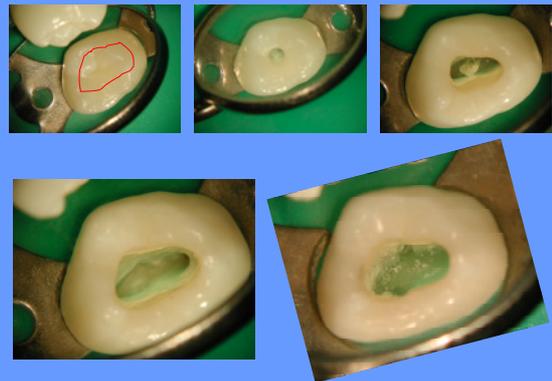


Endodontische Therapie

Trepanation



Eröffnung des Pulpencavums



Endodontische Therapie



Endodontische Therapie

Reinigung / Desinfektion



NaOCl, CHX, EDTA

Endodontische Therapie

Wurzelkanalfüllung



Laterale Kondensation

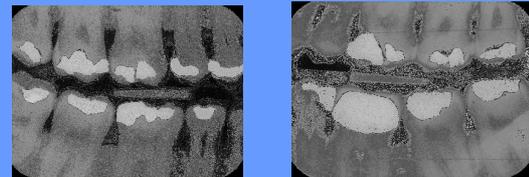
Endodontische Therapie

Füllröntgen



Kontrolle der korrekten WK-Füllung

Fall



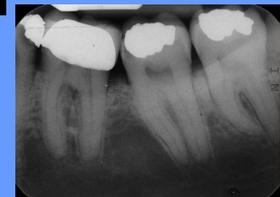
- Diagnose?
- 15, 16, 26 und 35, 37 sens. Pos
- 36 sens. Neg. (evtl. dr. Krone)

Kleinbild 36: o.b. Perkussionsempfindlichkeit



• Therapie:

- 15 Fig. Ind. Ü.
- 16 WB u. Fig.
- 35, 36 WB
- 37 Fig.



Fall



Treatment Outcome and Prognosis of Endodontic Therapy

- Vital and necrotic pulps without periapical lesions
90-98%
- Nonvital pulps with periapical lesions
80-90%
- Nonvital pulps with periapical lesions and bad endodontic quality
50-60%

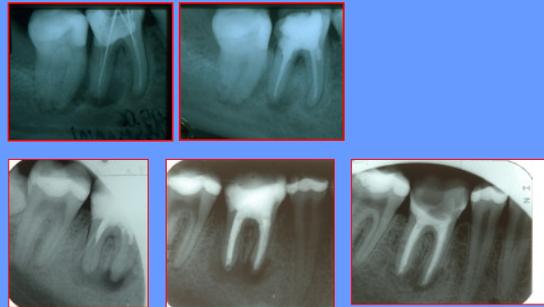
Endodontics Manual for the General Dentist M.Trope DMD,G.Debelian DMD,PHD

Treatment Outcome and Prognosis of Endodontic Therapy

- Retreatment of teeth without periapical lesions
89-96%
- Retreatment of teeth with periapical lesions
60-74%

Endodontics Manual for the General Dentist M.Trope DMD,G.Debelian DMD,PHD

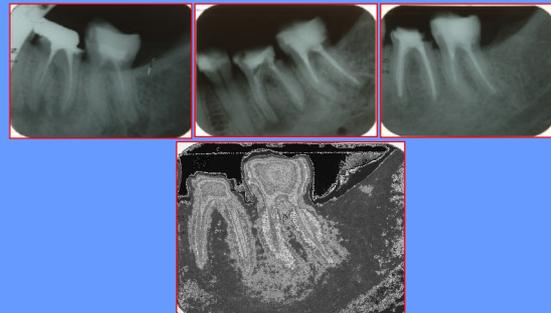
Desinfektion

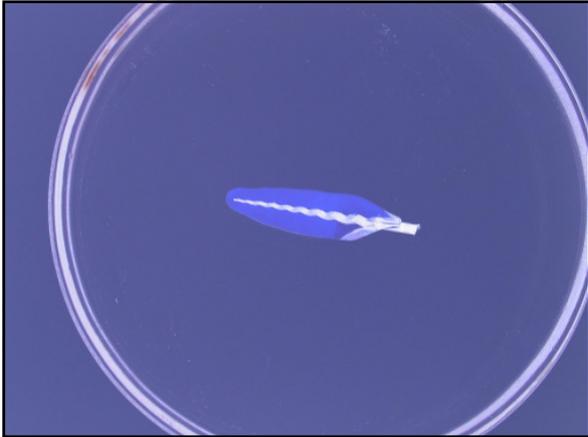


Laserdesinfektion



Laserdesinfektion





Fallpräsentation: Patient O.G.

Fallpräsentation: Patient O.G.

- Geb.: 28.8.1950
- Geschlecht: männlich
- Beruf: Graphik-Designer
- Größe: 173 cm
- Gewicht: 60 kg

Hauptanliegen

Zahnhygiene – Mundgeruch
Prüfung auf eventuelle Tasche

Allgemeinmedizinische Anamnese

- Keine Medikamente
- O.B.

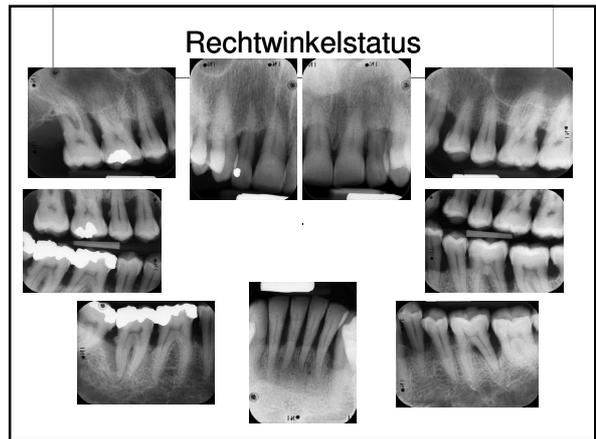
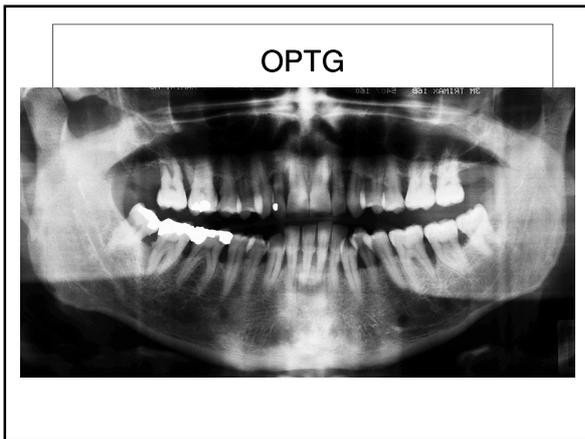
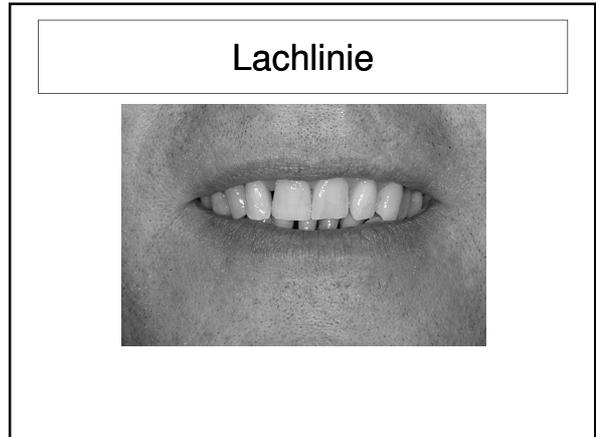
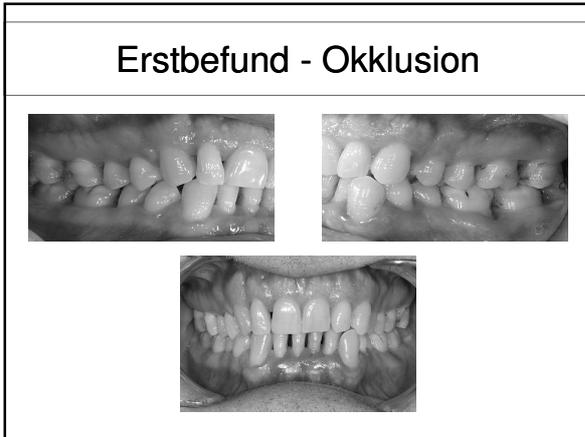
Parodontologische Anamnese

- Zahnfleischbluten manchmal
- Empfindliche Zahnhälse in der UK Front
- Wanderung des Zahnes 33
- Neigung zu Zahnsteinbildung

Mundhygiene

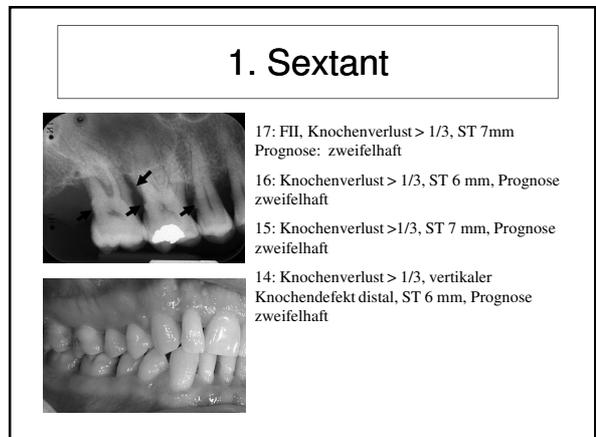
- Frequenz: 2x/d
- Handzahnbürste
- Verwendet Zahnseide und Zahnzwischenraumbürsten
- Eigeneinschätzung: gut

- Professionelle Zahnreinigung: 1996

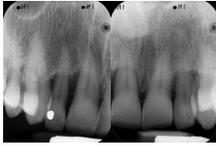


Status Befunderhebung

I																II															
1																2															
3																4															
5																6															
7																8															
9																10															
11																12															
13																14															
15																16															
17																18															
19																20															
21																22															
23																24															
25																26															
27																28															
29																30															
31																32															
33																34															
35																36															
37																38															
39																40															
41																42															
43																44															
45																46															
47																48															
49																50															
51																52															
53																54															
55																56															
57																58															
59																60															
61																62															
63																64															
65																66															
67																68															
69																70															
71																72															
73																74															
75																76															
77																78															
79																80															
81																82															
83																84															
85																86															
87																88															
89																90															
91																92															
93																94															
95																96															
97																98															
99																100															



2. Sextant



- 13: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, Prognose mäßig
- 12: Knochenverlust > 1/3, ST 7 mm, Prognose zweifelhaft
- 11: Knochenverlust > 1/3, ST 9 mm, vertikaler Defekt, Prognose zweifelhaft
- 21: Knochenverlust > 1/3, ST 6 mm, Prognose zweifelhaft
- 22: Knochenverlust > 1/3, ST 9 mm, Prognose zweifelhaft
- 23: Knochenverlust > 1/3, ST 8 mm, Prognose zweifelhaft



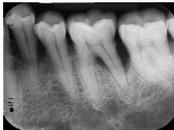
3. Sextant



- 24: Knochenverlust > 1/3, ST 5 mm, Prognose zweifelhaft
- 25: Knochenverlust > 1/3, ST 5 mm, Prognose zweifelhaft
- 26: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, F I, Prognose mäßig
- 27: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, F II, Prognose zweifelhaft



4. Sextant



- 38: Knochenverlust > 1/3, ST 9 mm, Prognose zweifelhaft
- 37: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, Prognose mäßig
- 36: Knochenverlust > 1/3, ST 7 mm, F I, vertikaler Defekt distal, Prognose zweifelhaft
- 35: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, Prognose mäßig
- 34: Knochenverlust > 1/3, ST 7 mm, vertikaler Defekt distal, Prognose zweifelhaft



5. Sextant



- 33: Knochenverlust > 1/3, ST 7 mm, vertikaler Defekt mesial, Prognose zweifelhaft
- 32: Knochenverlust > 1/3, ST 6 mm, Prognose zweifelhaft
- 31: Knochenverlust > 1/3, ST 6 mm, Prognose zweifelhaft
- 41: Knochenverlust > 1/3, ST 7 mm, Prognose zweifelhaft
- 42: Knochenverlust > 1/3, ST 6 mm, Prognose zweifelhaft
- 43: Knochenverlust < 1/3, ST 5 mm, Prognose mäßig



6. Sextant

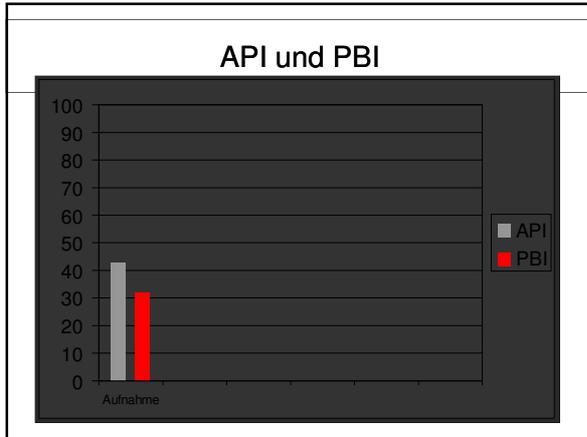


- 44: Knochenverlust < 1/3, ST 4 mm, Prognose mäßig
- 45: Knochenverlust > 1/3, ST 9 mm, vertikaler Defekt, Prognose zweifelhaft
- 46: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, Prognose mäßig
- 47: Knochenverlust > 1/3, ST 12 mm, vertikaler Defekt distal, Prognose zweifelhaft
- 48: Knochenverlust < 1/3, ST 6 mm, Prognose mäßig



Prognose

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
negativ																
zweifelhaft		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	
mäßig						X										
gut																
gut																
mäßig	X		X		X	X							X		X	
zweifelhaft		X		X			X	X	X	X	X	X		X		X
negativ																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38



- ### Behandlungsablauf
- Keimabstrich
 - Basistherapie
 - Systemisches Antibiotikum

- ### Bakterieller Abstrich
- Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans
 - Porphyromonas gingivalis
 - Tannerella forsythia
 - Fusobacterium nucleatum

Antibiotische Therapie Empfehlungen AAP

Antibiotic	Adult Dosage
Metronidazole	500 mg/t.i.d./8 days
Clindamycin	300 mg/t.i.d./8 days
Doxycycline or minocycline	100-200 mg/q.d./21 days
Ciprofloxacin	500 mg/b.i.d./8 days
Azithromycin	500 mg/q.d./4-7 days
Metronidazole + amoxicillin	250 mg/t.i.d./8 days of each drug
Metronidazole + ciprofloxacin	500 mg/b.i.d./8 days of each drug

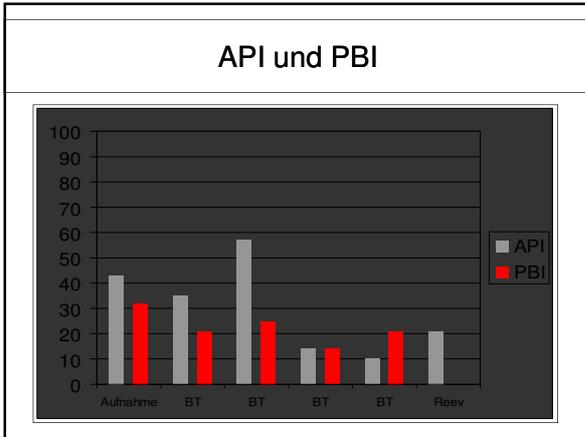
Antibiotische Therapie Empfehlungen DGZMK

Wirkstoff	Dosierung (Erwachsene)
Tetracyclin 250 mg	4 x 250 mg/die, 21 Tage
Doxycyclin 100 mg	1 x 200 mg/die, 1 Tag 1 x 100 mg/die, 18 Tage
Metronidazol 400 mg	3 x 400 mg/die, 7 Tage
Metronidazol 400 mg und Amoxicillin 500 mg	3 x 400 mg/die, 7 Tage 3 x 500 mg/die, 7 Tage
Metronidazol 500 mg und Ciprofloxacin 250 mg	2 x 500 mg/die, 7 Tage 2 x 250 mg/die, 7 Tage
Amoxicillin 500 mg	3 x 500 mg/die, 14 Tage
Ciprofloxacin 250 mg	2 x 250 mg/die, 10 Tage
Clindamycin 300 mg	4 x 300 mg/die, 7 Tage

Antibiotische Therapie

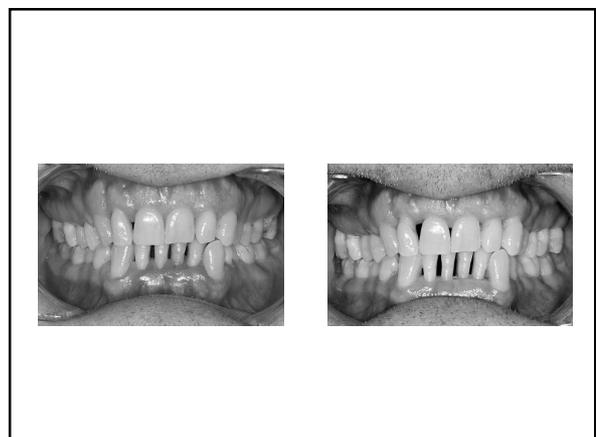
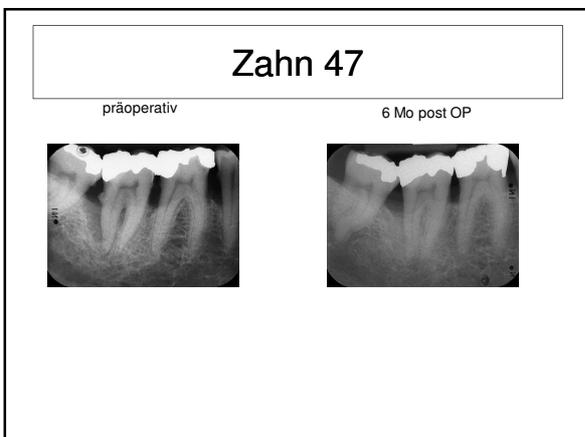
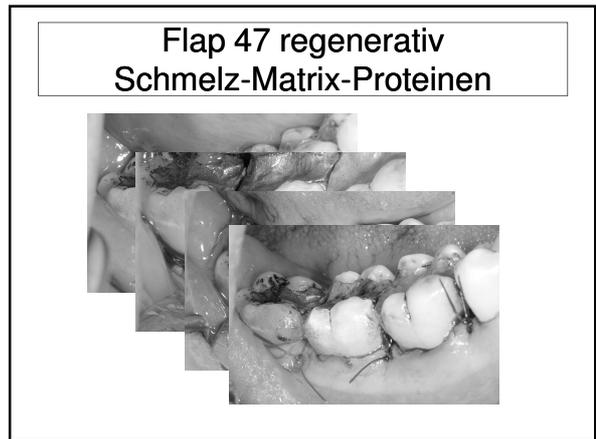
	A.a.	P.g.	T.f.	F.n.	P.g.	P.g.	P.g.
Amoxicillin	+	+			++		
Metronidazol						+	++
Ciprofloxacin			+		+		
Doxycyclin					+		
Tetracyclin			+		+		
Clindamycin						++	+
Metronidazol & Amoxicillin*	+	++			++	+	++
Metronidazol & Ciprofloxacin*	+	++	+		+	+	++

Tab. 1. Antibiotikawirkstoffe in der Gingivitisdiagnostik bei systemischer Verabreichung. Aufgeführt in Metronidazol 500 mg t.i.d. 7 Tage, Amoxicillin 500 mg t.i.d. 14 Tage.



Status Reevaluation nach AB

Status präoperativ





Status Reevaluation post OP

+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													
0														0													
+														+													

Parodontalbehandlung und Parodontalchirurgie

Praktikum

© by paro - wien 2005

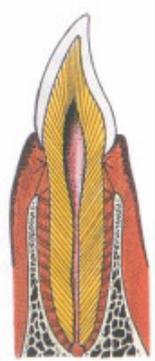
Das Parodont = Zahnhalteapparat

Hauptfunktion:

- Verankerung des Zahnes im Kieferknochen

Der Begriff „PARODONT“ stammt aus dem Griechischen:

- peri = um, herum
- odous = Zahn

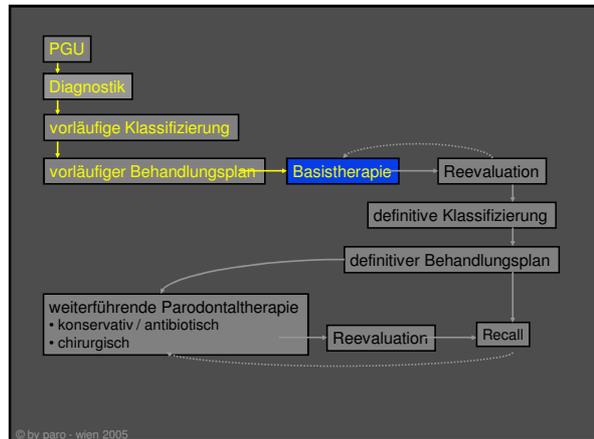


© by paro - wien 2005

Parodontitis Erkrankungen des Parodonts

- wenn die Entzündung der Gingiva auf tiefere Teile des Parodonts übergreift, kommt es zu einer Parodontitis
- Parodontitis = Entzündung des Zahnhalteapparates
Entzündung breitet sich in das Ligament und den Knochen aus
- Die Parodontitis führt langfristig zu Zahnlockerung und schließlich Zahnverlust

© by paro - wien 2005



Basistherapie

- Synonyme:
Initialtherapie, Hygienephase, ursachengerichtete Parodontaltherapie
- Information – Motivation
- Mundhygieneinstruktion
- Debridement (in Lokalanästhesie bei ST > 5mm)
- Herstellen der Hygienefähigkeit
- Extraktion nicht erhaltungswürdiger Zähne
- Kariessanierung
- Endodontie
- Okklusionskontrolle
- ev. Verblockung

© by paro - wien 2005

Basistherapie- Information

- Problempäsentation für den Patienten
- Erwartungen des Patienten ?
- Prognose ?



© by paro - wien 2005

Basistherapie- Motivation

Ist die größte Herausforderung bei der Betreuung von Parodontalpatienten !



© by paro - wien 2005

Basistherapie- Instruktion - Mundhygiene



- patientengerecht
- vor dem Spiegel
- problemspezifisch

© by paro - wien 2005

Mundhygiene

Putzfrequenz

- mindestens einmal in 48 Stunden (Lang 1973)
- besser alle 12 Stunden (Löe 1965)
- Gründlichkeit und Dauer wichtiger als Häufigkeit (Honkala et al. 1986)

Interdentalreinigung

- Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention
- Prädilektionsstellen für Plaque (Hugoson & Koch 1979)

© by paro - wien 2005

BASS-Technik Gingivitis-Therapie

45° zum Zahnfleisch
Kleine, vibrierende Bewegungen



© by paro - wien 2005

Systematik des Zähneputzens



© by paro - wien 2005

Welche Zahnbürste ?

- Kleiner, flacher Kopf
- Gerader Griff
- Weiche Kunststoffborsten



© by paro - wien 2005

Gingivitis-Therapie



© by paro - wien 2005

Mundhygiene

- Interdentalbürsten !
- IDR - spezifische Auswahl !
(Kinane 1998, EWS on Mechanical Plaque Control)




© by paro - wien 2005

Zahnpasta

Gingivitis-Therapie



Mit Fluorid
Keine „weißmachenden“ Zahnpasten, sind zu abrasiv

© by paro - wien 2005

Mundspülungen



© by paro - wien 2005

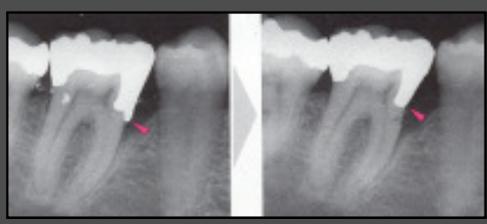
Mundspülungen




Wirkstoff: Chlorhexidin
 - Wirkung: Bakterien hemmend
 - Nachteil: nur circa 2 Wochen Anwendung
 □ hemmt Bakterien unselektiert
 □ Verfärbungen an Zähnen und Schleimhäuten

© by paro - wien 2005

Basistherapie- Herstellen der Hygienefähigkeit



© by paro - wien 2005

Beseitigung von Plaqueretentionsfaktoren



© by paro - wien 2005

Basistherapie- Debridement (Scaling/ Rootplaning)

Prinzip

- Entfernung sämtlicher harten und weichen Ablagerungen
- Beseitigung von Plaqueretentionsstellen (Smart 90, O'Hehir 92)

Ziel

- Erreichung einer biologisch akzeptablen Zahnoberfläche (Nyman 1986)

Mittel

- Handinstrumente und/oder (Ultra-)Schall (Torfason 1979, Badersten 1981, Gellin 1986)

© by paro - wien 2005

Debridement- Instrumente

- Pulverstrahlgeräte
- Ultraschall
- Handinstrumente
- Polierwinkelstück




© by paro - wien 2005

Debridement- Instrumente

- Pulverstrahlgeräte
- Ultraschall- und Schallinstrumente
- Handinstrumente
- Polierwinkelstück




© by paro - wien 2005

Schallscaler



Instrument	Schwingungsrate in Hz	Antriebsquelle	Schwingungsform
Schallscaler	4-7.000	Luftturbine	linear/elliptisch
Ultraschall			
Vector®	23-25.000	Schwingkristall	vertikal

Kristall

© by paro - wien 2005

Debridement- Instrumente

- Pulverstrahlgeräte
- Ultraschall
- Handinstrumente: Scaler, Küretten
- Polierwinkelstück





© by paro - wien 2005

Handinstrumente: Scaler



Spitz !!!
Für supragingivale Zahnreinigung

© by paro - wien 2005

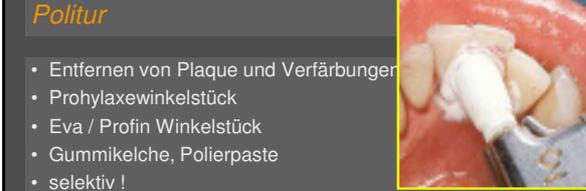
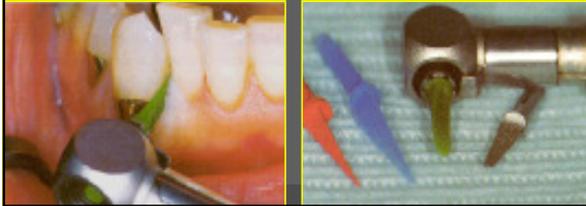
Handinstrumente: Küretten



© by paro - wien 2005

Politur

- Entfernen von Plaque und Verfärbungen
- Prophylaxewinkelstück
- Eva / Profin Winkelstück
- Gummikelche, Polierpaste
- selektiv !

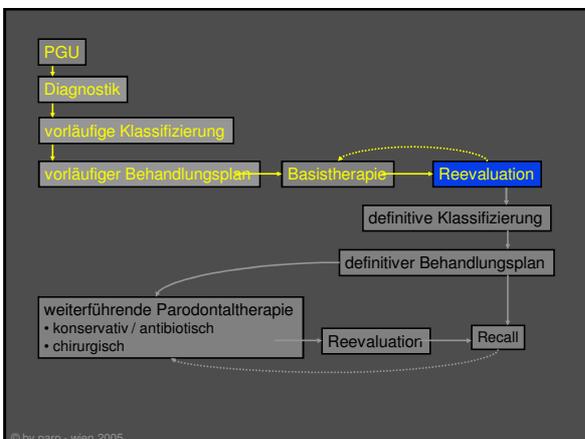



© by paro - wien 2005

Fluoridierung

- Höhere Inzidenz von Wurzelkaries bei Patienten nach Parodontaltherapie (Ravald 1993, Reiker 1999, Quirynen 2001)
- Lokale Fluoridierung nach jedem Debridement
- Gel, Schaum oder Lack wird mit Wattepellet oder in einer Schiene aufgebracht
- Nebeneffekt: Überempfindlichkeit freiliegender Wurzeloberflächen zu verringern (Zappa 1994, Ikola 2001)

© by paro - wien 2005



Reevaluation

- frühestens 6-8 Wochen nach der Basistherapie
- Hauptanteil der Heilung findet 3-8 Wochen nach subgingivaler Instrumentation statt (Pfeifer 1965, Melcher 1969, Hiatt 1968, Morrison 1980)
- Heilungsprozess erstreckt sich über 12 Monate bevor eine Stabilisierung der Situation eintritt (Karring 1975)

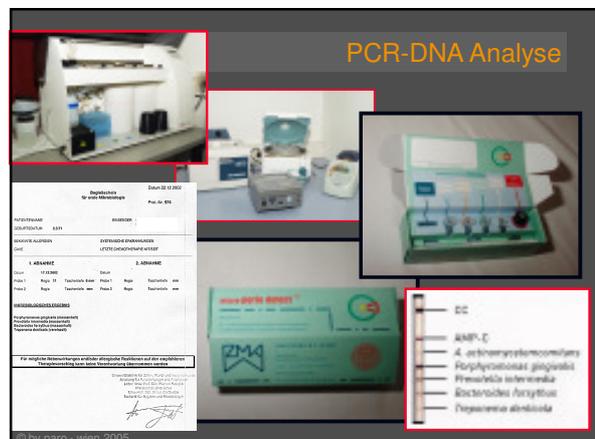
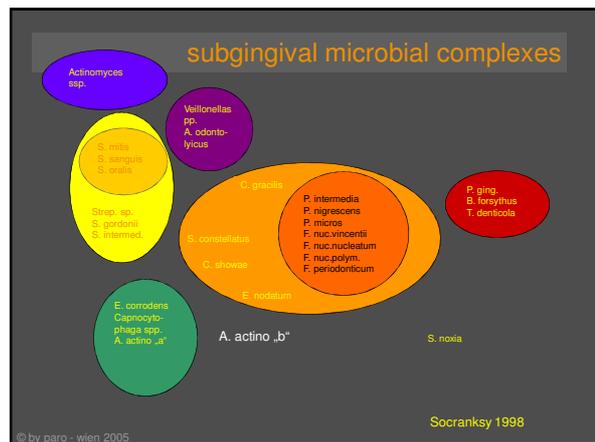
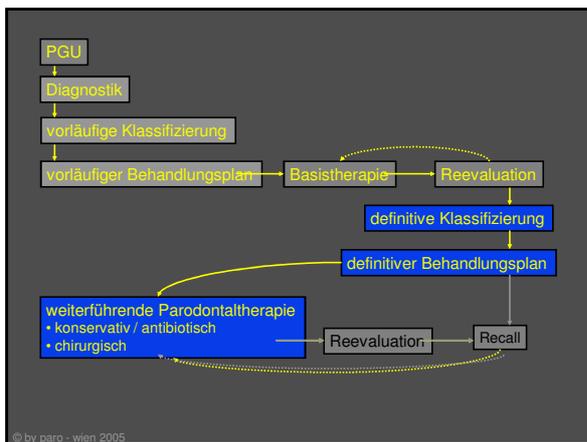
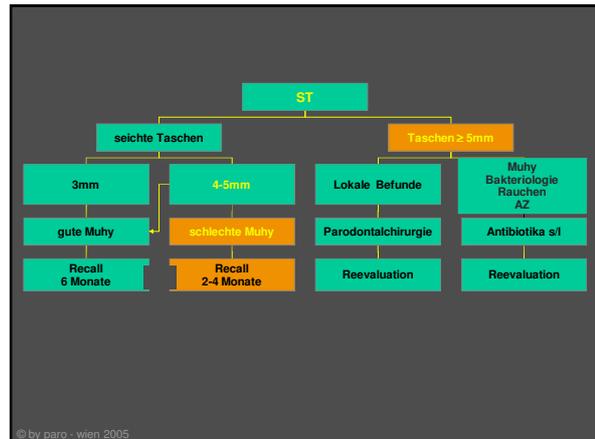
Erhoben werden:
Hygieneindices (PBI, API)
Parodontalstatus mit BoP und Pus

© by paro - wien 2005

Zweck der Reevaluation

Ziele der Basistherapie erreicht?	Ziele nicht erreicht?
<ul style="list-style-type: none"> - Hygieneindices \leq 20% - Mobilität \downarrow - BoP \leq 20% - kein Pus - ST \downarrow 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualität der Basistherapie ? - Compliance des Patienten? - ursprüngliche Diagnose ? - Bakteriologie ? - Systemische Probleme ? - Lokale Probleme ?

© by paro - wien 2005



Lokale oder systemische Antibiose

- nur indiziert, wenn die **mechanischen Massnahmen** keinen Erfolg zeigen
- bei Patienten mit guter Muhy

systemisch nur nach vorher angefertigtem mikrobiologischem Test

- bei lokalisierter AP (*Slots 79, Pavicic 91, Saxon & Asikainen 93*) oder bei generalisierter AP (*Rams & Keyes 83, McCulloch 89,90*)
- ev. bei systemischen Erkrankungen: zB Diabetes (*Grossi 97*)
- ev. bei Rauchern (*Winkel 2001*)

cave:

- Nebenwirkungen
- Resistenzentwicklung

© by paro - wien 2005

Lokale Antibiose

- Doxycycline (Atridox®) (*Garrett 1999, 2000, Wennström 2001*)
- Metronidazol Gel (Elyzol®) (*Ainamo 1992, Grossi 1995, Pihlström 1995*)
- CHX-Chip (PerioChip®) (*Soskolne 1997, Jeffcoat 1998*)

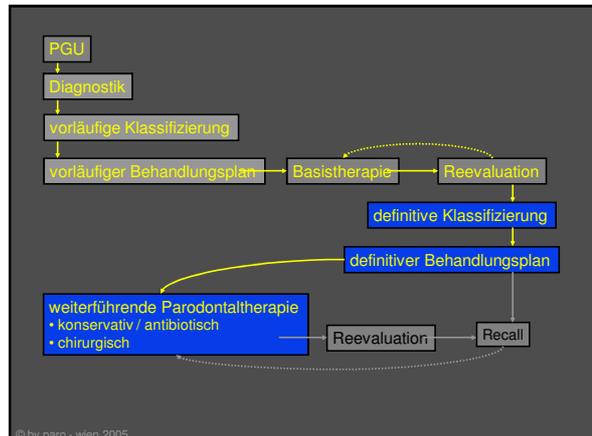
- hohe Wirkstoffkonzentration in der Tasche
- keine systemische (Neben-)wirkung
- pharmakokinetische Probleme
- **nicht in der Basistherapie**
- ev. vor lokalisierten chirurgischen Eingriffen
- In der Erhaltungsphase:
 - bei Zähnen mit schlechter Prognose
 - falls Chirurgie abgelehnt wird
 - Furkationen

© by paro - wien 2005

Konservativ / antibiotisch

- Kultur + ev. Antibogramm
- PCR
- P.g.: Metronidazol
- P.g. und A.a.: Amoxicillin + Metronidazol
- oder: nach Antibogramm

© by paro - wien 2005



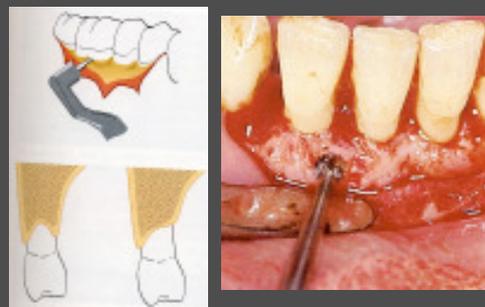
© by paro - wien 2005

Indikationen für Chirurgie

- Besserer Zugang für Debridement (Furkationen...)
- Schaffung einer hygienefähigen anatomischen Morphologie
- Taschenreduktion
- Korrektur von gingivalen Problemen
- Prothetisch-parodontologische Überlegungen:
 - chirurgische Kronenverlängerung zur Schaffung der biologischen Breite

© by paro - wien 2005

Resektive Parochirurgie



© by paro - wien 2005

Parodontale Regeneration

- Epithelausschluss
- Progenitorzellen
- Biokompatible Wurzeloberfläche

© by paro - wien 2005

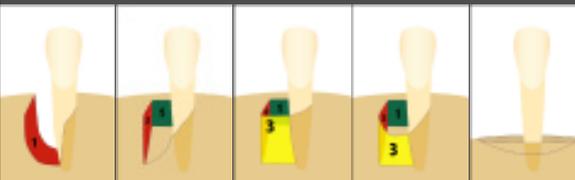
Knochendefekte

- Infraossär
- Interradikulär
- Supraossär



© by paro - wien 2005

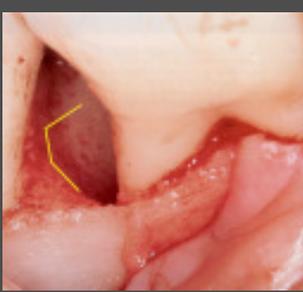
Diagnostik



- 3-wandige Defekte regenerativ
- 2-wandige Defekte regenerativ/resektiv
- 1-wandige Defekte resektiv
- Schüsselförmige Defekte resektiv

© by paro - wien 2005

3 wandiger Defekt



© by paro - wien 2005

Regenerative Techniken

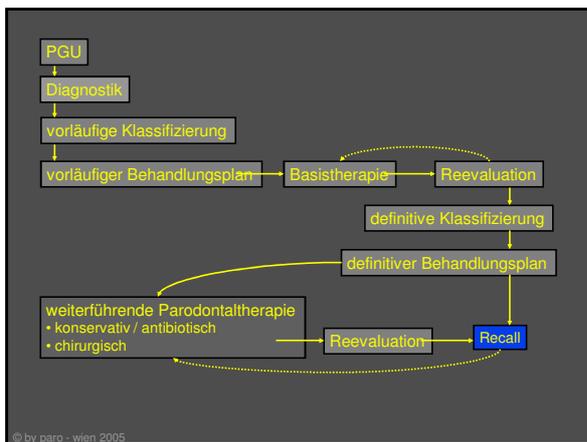
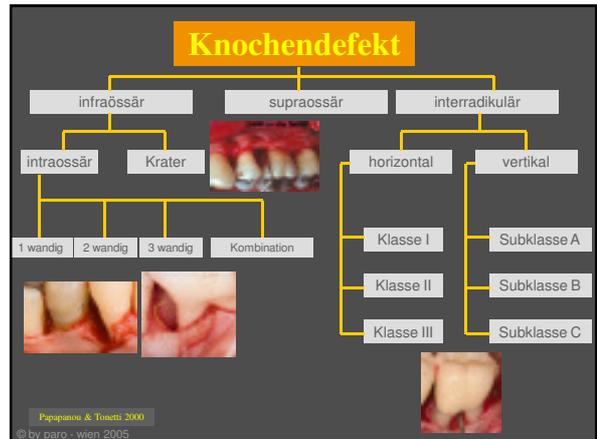
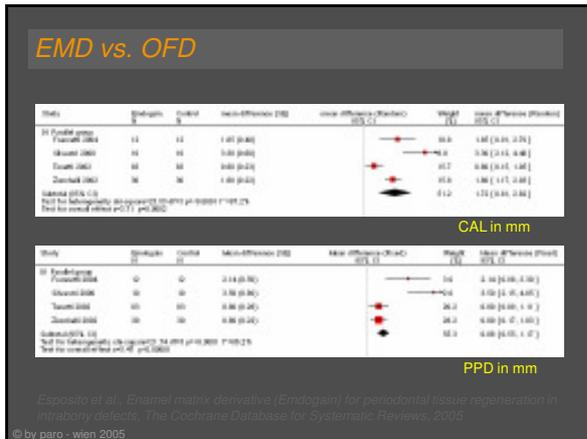
- Reinigung der Wurzeloberfläche
- Access Flap
- Knochen- und Knochenersatzmaterialien
- GTR
- Schmelzmatrixproteine

© by paro - wien 2005

GTR vs. OFD

Study	Treatment n	Control n	mean difference (SE)	mean difference (Standard Error)	Weight (%)	mean difference (Standard Error)
de Paepe et al (2002) (meta-analysis)	100	100	2.20 (0.45)		48.0	2.20 (0.45) [0.40]
Kelly et al (1999)	24	22	2.00 (0.41)		10.0	2.00 (0.41) [0.41]
Chambers et al (2001)	40	40	0.00 (0.35)		18.0	0.00 (0.35) [0.35]
Mayfield (1998)	30	30	0.20 (0.34)		4.0	0.20 (0.34) [0.34]
Trickett (2001)	14	14	1.40 (0.37)		11.0	1.40 (0.37) [0.37]
Stavropoulos (2000)	30	30	0.00 (0.34)		14.0	0.00 (0.34) [0.34]
Trickett (1997)	40	40	0.00 (0.37)		7.0	0.00 (0.37) [0.37]
Stavropoulos (2002)	30	30	2.10 (0.35)		17.0	2.10 (0.35) [0.35]
Total (n=600)					100.0	1.17 (0.45) [0.45]
Test for heterogeneity: chi-square=0.22 (df=6) P=0.95; I ² =0.0%						

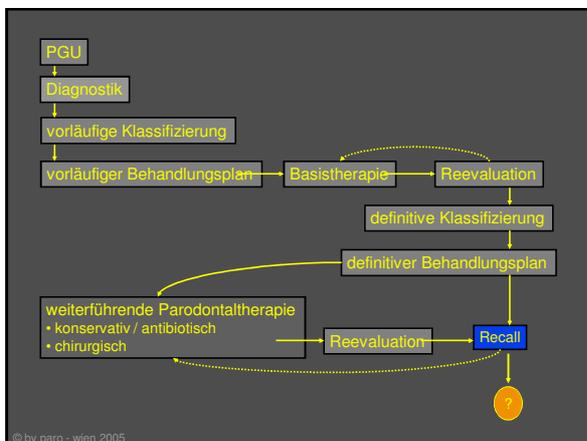
© by paro - wien 2005



Recall

- Integraler Teil der Parodontaltherapie
- Synonyme: SPT, Maintenance, Erhaltungstherapie
- Ziele:
 - Kontrolle der parodontalen Infektion
 - Verhinderung der Reinfektion
 - Diagnostisches Monitoring
 - Remotivation
- Individuell abgestimmt

© by paro - wien 2005



Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde für Mediziner



Zahn-
erhaltende
Chirurgie
L. Ertl



© L. Ertl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde für Mediziner

Herzlich Willkommen!

Zahnerhaltende Operationen

- Pulpitis (Wiederholung)
- Wurzelbehandlung (Endodontie)
- Wurzelspitzenresektion



Folie 2 © L. Ertl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

Pulpitis
Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial

Folie 3 © L. Ertl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

Pulpitis
Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial



Folie 4 © L. Ertl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

Pulpitis
Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial



Folie 5 © L. Ertl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

Pulpitis
Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial



Folie 6 © L. Ertl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

Pulpitis Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial



Folie 7 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Pulpitis Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial



Folie 8 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Pulpitis Ursachen

- Karies
- Parodontaler Schaden
- Schmelzabrasion
- Zahntrauma
- Überhitzung
- Füllungsmaterial



Folie 9 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Pulpitis Klinik

Klinischer Test mit Trockeneis

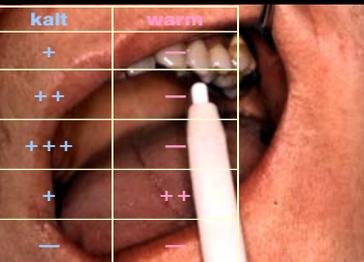


Folie 10 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Pulpitis Klinik

Verlauf der Pulpitis

	kalt	warm
gesund	+	-
reversibel (Hyperämie)	++	-
irreversibel (P. serosa)	+++	-
irreversibel (P. purulenta)	+	++
Pulpanekrose "Gangrän"	-	-



Folie 11 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Pulpitis Wurzelbehandlung

- Entfernung des Pulpengewebes
- Längenmessung
- Erweiterung der Wurzelkanals
- Reinigung
- Trocknung
- Wurzelfüllung
- Röntgenkontrolle



Folie 12 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- Entfernung des Pulpengewebes
- Längenmessung
- Erweiterung der Wurzelkanals
- Reinigung



Folie 13 © L. Erdl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- Entfernung des Pulpengewebes
- Längenmessung
- Erweiterung der Wurzelkanals
- Reinigung
- Trocknung
- Wurzelfüllung
- Röntgenkontrolle



Folie 14 © L. Erdl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- Entfernung des Pulpengewebes
- Längenmessung
- Erweiterung der Wurzelkanals
- Reinigung



Folie 15 © L. Erdl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- Entfernung des Pulpengewebes
- Längenmessung
- Erweiterung der Wurzelkanals
- Reinigung
- Trocknung
- Wurzelfüllung
- Röntgenkontrolle



Folie 16 © L. Erdl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- Entfernung des Pulpengewebes
- Längenmessung
- Erweiterung der Wurzelkanals
- Reinigung
- Trocknung
- Wurzelfüllung
- Röntgenkontrolle



Folie 17 © L. Erdl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- Wurzelfüllung



Folie 18 © L. Erdl - BGZMK, Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- **Wurzelfüllung**



Folie 19 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

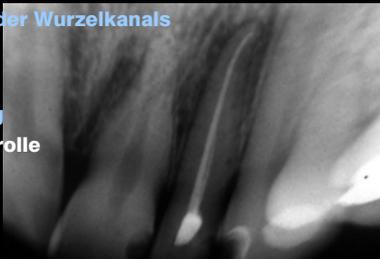
- **Entfernung des Pulpengewebes**
- **Längenmessung**
- **Erweiterung der Wurzelkanals**
- **Reinigung**
- **Trocknung**
- **Wurzelfüllung**
- **Röntgenkontrolle**



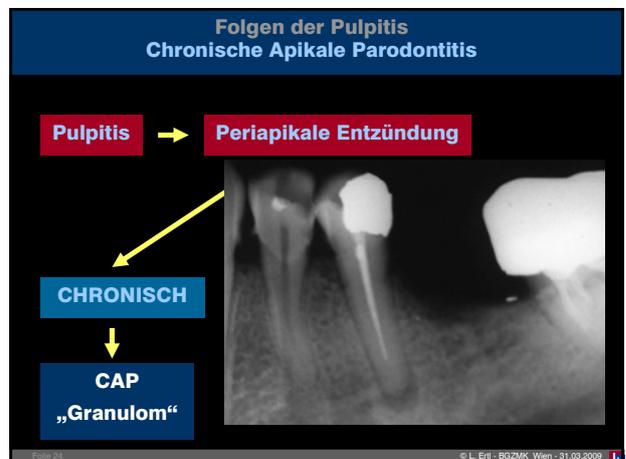
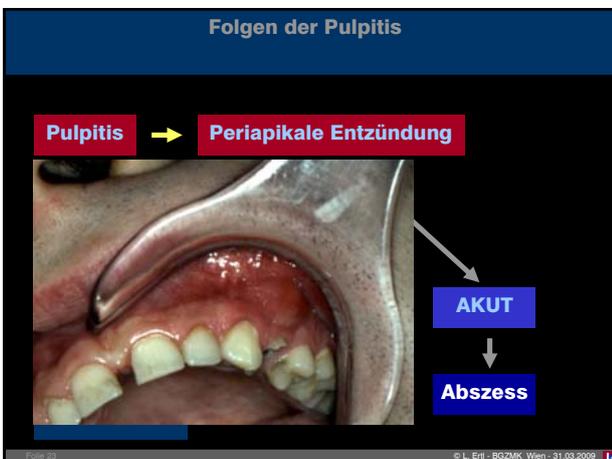
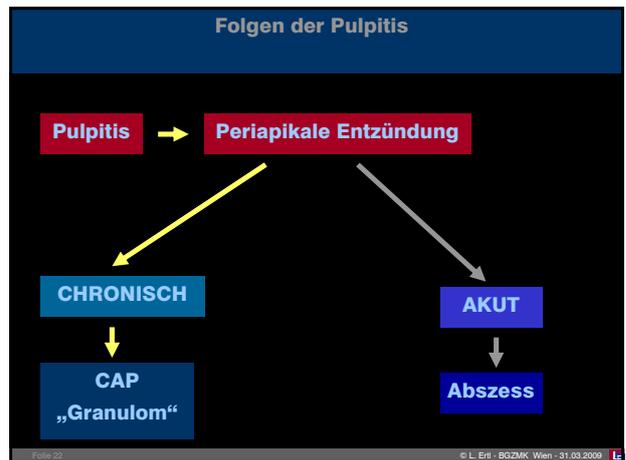
Folie 20 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

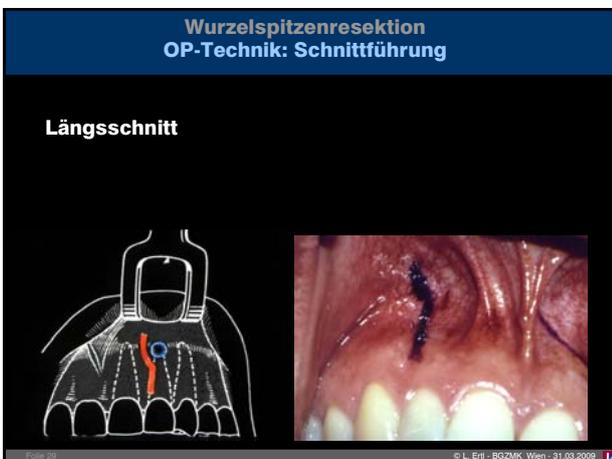
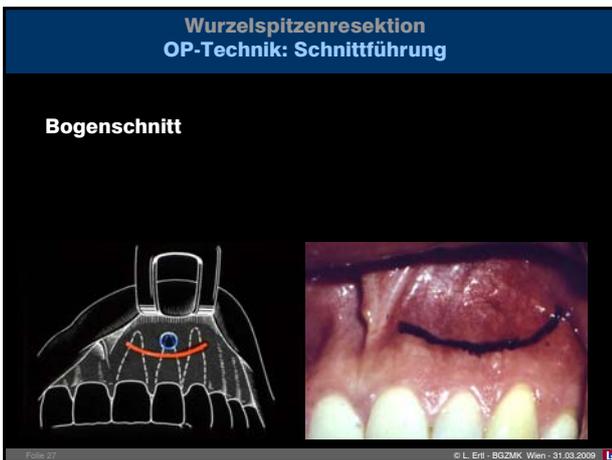
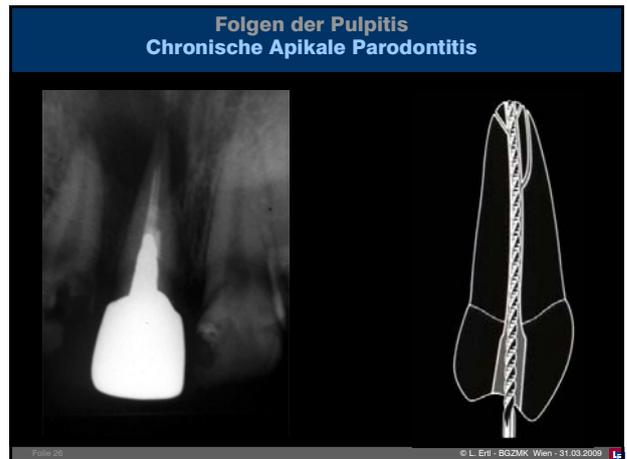
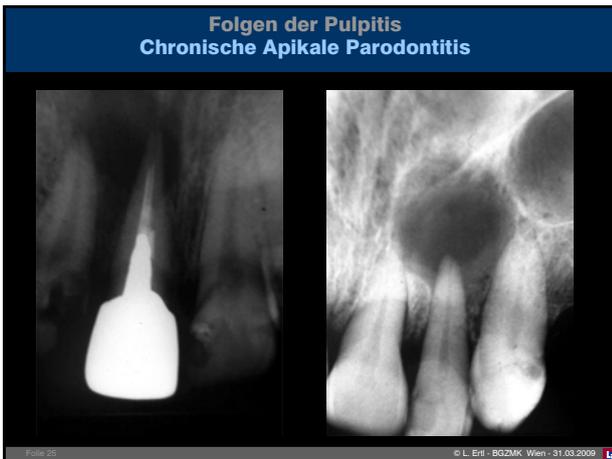
**Pulpitis
Wurzelbehandlung**

- **Entfernung des Pulpengewebes**
- **Längenmessung**
- **Erweiterung der Wurzelkanals**
- **Reinigung**
- **Trocknung**
- **Wurzelfüllung**
- **Röntgenkontrolle**



Folie 21 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009





Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 31 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 32 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 33 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 34 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 35 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 36 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 37 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 38 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 39 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 40 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 41 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

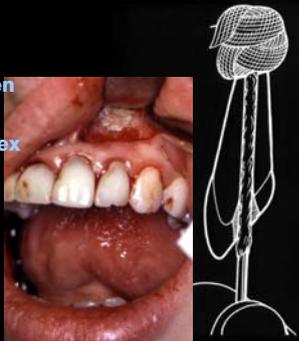
Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 42 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 43 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 44 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 45 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 46 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 47 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 48 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 49 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 50 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 51 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 52 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 53 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

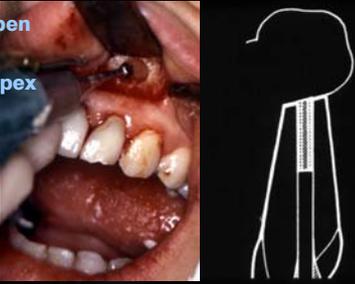
Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss

Folie 54 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 55 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 56 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 57 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Orthograde Füllung

- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Aufbereitung
- Reinigung
- Füllung
- Revision
- Verschluss



Folie 58 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Röntgenkontrolle

Kontrollbild postoperativ



Folie 59 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Röntgenkontrolle

Kontrollbild nach einigen Monaten



Folie 60 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Retrograde Füllung

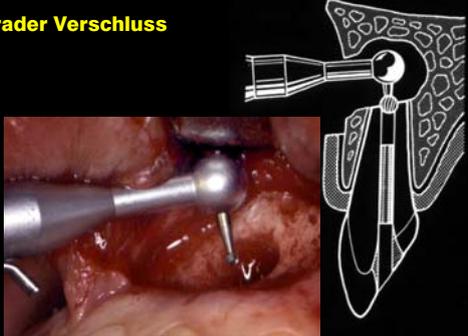
- Lokalanästhesie
- Inzision
- Mukoperiostlappen
- Knochenfenster
- Resektion des Apex
- Reinigung
- Trocknung
- Retrograder Verschluss**
- Revision
- Verschluss



Folie 61 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Retrograde Füllung

Retrograder Verschluss



Folie 62 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Retrograde Füllung

Retrograder Verschluss



Folie 63 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Retrograde Füllung

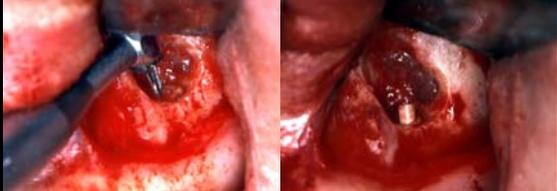
Retrograder Verschluss



Folie 64 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Retrograde Füllung

Retrograder Verschluss



Folie 65 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

Wurzelspitzenresektion
OP-Technik: Retrograde Füllung

Retrograder Verschluss



Folie 66 © L. Erdl - BGZMK Wien - 31.03.2009

