

Knut A. Grötz

Moderne Herausforderungen an die Implantologie – was wird uns bis 2030 bewegen?

DZT & DGZMK/APW-JAHRESTAGUNG 2024; Düsseldorf, 12.-14.09.2024
„Zahnmedizin 2024: Welche Qualität müssen wir uns leisten?“

HELIOS Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden
Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Kompromittierungen für eine Implantation



- Implantat-Lager: Lokal fortgeschrittenes Knochendefizit
 - ... kompensieren / rehabilitieren
 - ... vermeiden
- Systemisch kompromittierte Knochenneubildung & Wundheilung
 - Störung des Knochenstoffwechsels (Bisphosphonate & Denosumab)
 - Störung des Gefäßstoffwechsels (Diabetes mellitus & Angiogenesehemmer)
 - Störung der Immunabwehr (Immundefizienz & Immunsuppression)
- Lokal (übergeordnete) kompromittierte Knochen- & Wundheilung
 - Kopf-Hals-Strahlentherapie

Indikation, Kontraindikation und Differentialindikation aus chirurgischer Sicht

VON GERHARD WAHL

Inhaltsübersicht

Einleitung	33	Lokale Kontraindikationen	37
Indikationen	33	Differentialindikationen	38
Kontraindikationen	34	Zusammenfassung	39
Allgemeinmedizinische Kontraindikationen	34	Literatur	39

W. Wagner, G. Wahl, H. Weber und H. Wehrbein

Urban & Schwarzenberg

1996

Urban & Schwarzenberg · München–Wien–Baltimore



Knochensystem- erkrankungen	MAEGLIN 1983 [7] FONESCA und DAVIS 1986 [4] SPIEKERMANN 1994 [14]
Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises	MAEGLIN 1983 [7]
Infektionsrisiko (Endokarditisgefährdung)	TETSCH 1991 [15] BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]
allgemeine Infektanfälligkeit	BEHNEKE und WAGNER 1994 [2]
mangelhafte Immunabwehr	MAEGLIN 1983 [7]
bedenklicher Ernährungszustand	SPIEKERMANN 1994 [14]
Verdacht auf Herdinfektion	MAEGLIN 1983 [7] SPIEKERMANN 1994 [14]
Herz-Kreislauf- Erkrankungen	TETSCH 1991 [15] SPIEKERMANN 1994 [14]
instabiler Diabetes mellitus	FONESCA und DAVIS 1986 [4] BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]
Hämophilie	FONESCA und DAVIS 1986 [4] SPIEKERMANN 1994 [14]
Granulozytopenie	FONESCA und DAVIS 1986 [4] BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]
Cortisontherapie	FONESCA und DAVIS 1986 [4] BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]
Antibiotikaphylaxe	FONESCA und DAVIS 1986 [4]

Antikoagulation	FONESCA und DAVIS 1986 [4]
Immunsuppressiva	SPIEKERMANN 1994 [14]
Ehlers-Danlos-Syndrom u. a. Kollagenosen	FONESCA und DAVIS 1986 [4] SPIEKERMANN 1994 [14]
Radiatio	MAEGLIN 1983 [7] FONESCA und DAVIS 1986 [4] TETSCH 1991 [15]
Nierenschaden	MAEGLIN 1983 [7] FONESCA und DAVIS 1986 [4] TETSCH 1991 [15]
Leberzirrhose	MAEGLIN 1983 [7]
Enteritis	FONESCA und DAVIS 1986 [4]
Zustand nach Organtransplantation	FONESCA und DAVIS 1986 [4]
metallische Endoprothesen	MAEGLIN 1983 [7]
Drogen	LEKHOLM und ZARB 1985 [5] TETSCH 1991 [15] SPIEKERMANN 1994 [14]
Alkohol	LEKHOLM und ZARB 1985 [5] SPIEKERMANN 1994 [14]
Streßsituationen	TETSCH 1991 [15]
psychisch schwierige Patienten	MAEGLIN 1983 [7] TETSCH 1991 [15] SPIEKERMANN 1994 [14]
nicht kompensierbare manuelle Behinderung	TETSCH 1991 [15]
Geisteskrankheiten (Neurosen/Psychosen)	LEKHOLM und ZARB 1985 [5] TETSCH 1991 [15] SPIEKERMANN 1994 [14]

Kontraindikationen



Art	Autoren	Art	Autoren
unzureichendes Knochenangebot und anatomisch ungünstige Kieferverhältnisse	BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]	hohes lokales Infektionsrisiko (z. B. nach Radiatio)	MAEGLIN 1983 [7] SPIEKERMANN 1994 [14]
ungünstige Okklusionsverhältnisse	MAEGLIN 1983 [7] BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]	Status	MAEGLIN 1983 [7] SPIEKERMANN 1994 [14]
pathologische Befunde im Kieferknochen	TETSCH 1991 [15] SPIEKERMANN 1994 [14]	Stomatitis	SPIEKERMANN 1994 [14]
parodontale Insuffizienz		Kiefergelenkbeschwerden	TETSCH 1991 [15] MAEGLIN 1983 [7]
mangelhafte Mundhygiene	BEHNEKE und WAGNER 1994 [2] SPIEKERMANN 1994 [14]	neuralgiforme Schmerzen unklarer Genese	TETSCH 1991 [15]
pathologische Mundschleimhautveränderungen	MAEGLIN 1983 [7] SPIEKERMANN 1994 [14]	psychogene Prothesenintoleranz	TETSCH 1991 [15]

„Paradigmenwechsel“

Koordination:

Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

PD Dr. Dr. Eik Schiegnitz, M.Sc.

Co-Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas

Dr. Jochem König

Katrin Reinicke

Methodik:

Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF)

Dr. Monika Nothacker (AWMF)

Dr. Cathleen Muche-Borowski (AWMF-zertifizierte Leitlinienberater)

PD Dr. Dr. Eik Schiegnitz, M.Sc. (DGI, Leitlinienbeauftragter)

Dr. Silke Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Dr. Birgit Marré (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Dr. Anke Weber, M.Sc. (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: Januar 2003**vorliegende Aktualisierung/ Stand:** 02. Dezember 2022, **Version:** 4.0**gültig bis:** 01. Dezember 2027

Leitlinien-Details

Registernummer 007 - 089

LEITLINIE

S3-Leitlinie Implantat-Versorgung zur oralen Rehabilitation im Zusammenhang mit Kopf-Hals-Bestrahlung

Version: 4.0**Stand:** 02.12.2022**Gültig bis:** 01.12.2027**Aktueller Hinweis:** 30.11.2023: englische Version der Langfassung eingestellt

S3-Leitlinie „Implantate im Zusammenhang mit Kopf-Hals-Bestrahlung“ Langfassung

Stand Dezember 2022

Tabelle 1: Ablaufdiagramm zur Indikationsfindung

1. Allg. Entscheidungsfindung für eine implantologische Versorgung
2. Spezielle Gründe für Implantate bei Strahlentherapie-Patienten
<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion oder Fehlen der Restbeziehung (Sanierung prä radiationem, Strahlenkaries) • Kieferdefekte, Gaumendefekte • Radioxerostomie • nicht beeinflussbare, muskuläre Fehlfunktionen, narbige Funktionseinschränkungen, Fibrose • Mukosaauffektionen, Mukositis, Schleimhautfibrose, -atrophie • erhebliche Abweichung der Kieferstellung durch fehlende Gelenkabstützung • Konventioneller Zahnersatz führt nicht zur suffizienten Funktion und/oder erhöhtem Risiko
3. Gründe, die das funktionelle Benefit der Implantatversorgung mindern
<ul style="list-style-type: none"> • keine Schluckfunktion rehabilitierbar (unabhängig von der Kieferstellung) • Zustand nach Ablatio linguae, Dysphagie • ausgeprägte Kieferklemme
4. Gründe, die die Compliance mindern
<ul style="list-style-type: none"> • psychische Belastung • unzureichende Mundhygiene, ohne erkennbare Compliance • zusätzliche Allgemeinerkrankungen mit bekannter Prognoseeinschränkung für Implantate (z. B. nicht eingestellter Diabetes mellitus)

„Paradigmenwechsel“

IMEDIZIN

LEITLINIEN

S3-Leitlinie (Langfassung)

Implantat-Versorgung im Zusammenhang mit Rehabilitation im Kopf-Hals-Bereich mit Kopf-Hals-Bestrahlung



... für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (DGI)
 ... Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)
 ... Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)
 Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:

Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGOKI)
 Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)
 Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)
 Bundeszahnärztekammer (BZÄK)
 Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ)
 Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGÄZ)
 Deutsche Gesellschaft für Umweltzahnmedizin (DEGUZ)
 Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI)
 Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
 Verband deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)
 Verband medizinischer Fachberufe (VMF)
 Selbsthilfenetzwerk Kopf-Hals-M.U.N.D.-Krebs (SHG Mundkrebs)
 Bundesverband der Kehlkopferierten e.V.

Implantat-getragener Zahnersatz als Leistung der
Gesetzlichen Krankenkassen (GKV):

- Ausgedehnte Kieferdefekte (z.B. nach Tumorektomien, Unfällen, Zysten).
- Ausgeprägte Mundschleimhauterkrankungen (z.B. Kopf-Hals-Strahlentherapie, Leukoplakie, Parodontitis).
- Mangelnde funktionelle Zahn-Nichtanlagen (z.B. Facialisparesen, Lippenlähmung).

„Paradigmenwechsel“

Indikationsfindung



S3-Leitlinie (Langversion)

Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate)

AWMF-Registernummer: 083-026

Stand: Juli 2016

Gültig bis: Juli 2021



Federführende Fachgesellschaften:

- Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (DGI)
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

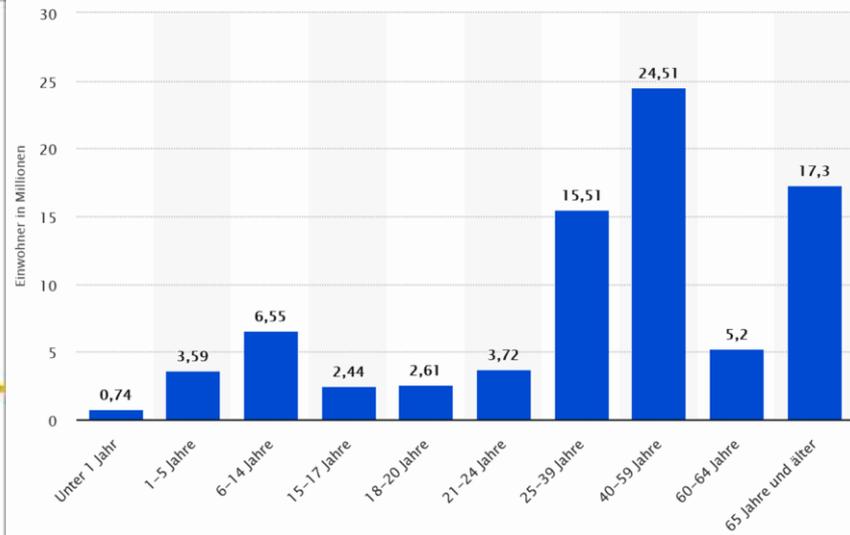
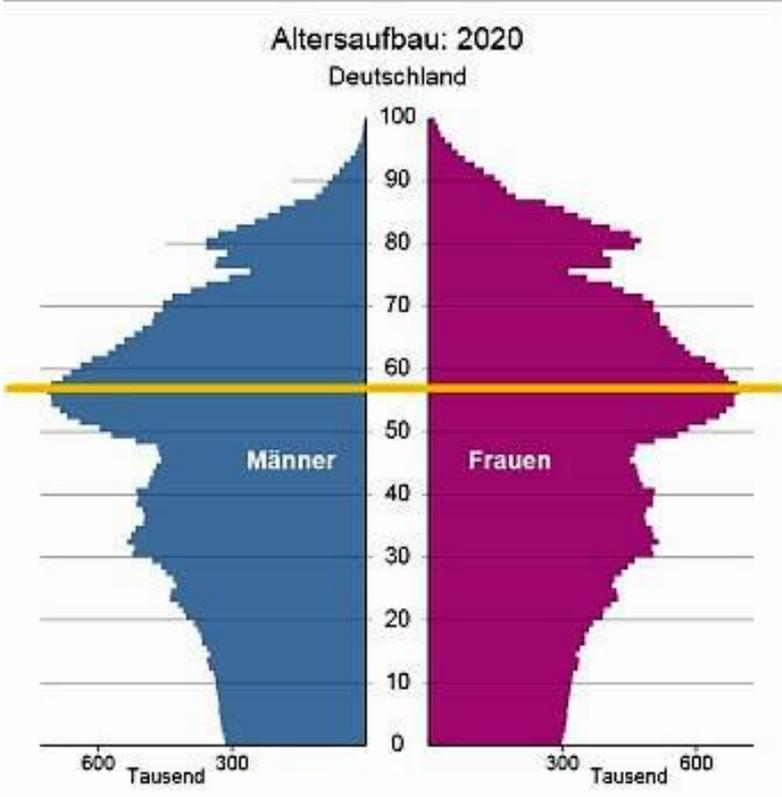
- Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)
- Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e.V. (DGMKG)
- Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e. V. (DG PARO)
- Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro)

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:

- Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie (AGKi)
- Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)
- Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)
- Bundeszahnärztekammer (BZÄK)
- Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin (DGÄZ)
- Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde (DGCZ)
- Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI)
- Freier Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ)
- Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
- Verband Deutscher Zahntechniker-Innungen (VDZI)

Für ein Implantat sprechen	Gegen ein Implantat sprechen	Statement/ Empfehlung
Niedrigeres Osteonekrosrisiko	Höheres Osteonekrosrisiko	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Keine Osteonekrose in Eigenanamnese	Bestehende/ vorausgegangene Osteonekrose	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Gute onkologische Prognose	Schlechte onkologische Prognose	3.3
Keine Infektionsherde	Bestehende Infektionsherde	4.1
Klinisch keine scharfen Knochenkanten, radiologisch keine persistierenden Alveolen	Klinisch und radiologisch schlechtes bone remodeling und schlechte Knochenneubildungsrate	4.2
Gute Compliance	Schlechte Compliance	4.4
Gute Mundhygiene	Schlechte Mundhygiene	4.4
Vermeidung von Prothesendruckstellen	Keine Vermeidung von Prothesendruckstellen	4.5, 4.6
Hohe Indikationsstärke	Fragliche Notwendigkeit eines Implantates bzw. gleichwertiger konventionell prothetischer Ersatz möglich	4.7, 4.8
Keine Augmentation erforderlich	Notwendigkeit einer Augmentation	4.9

Epidemiologische, klinische und praktische Relevanz



**Impl.-Ind.
> 25. LJ
62,5 Mio.**

- Osteoporose: ca. 11 Mio.
- Diabetes: ca. 7 Mio.
- Onkol / AR: ca. 1 Mio.
- Immunsuppression: ca. 1 Mio.
- Sonst. Risiko-Pat.: ca. 1 Mio.

**Risiko
ca. 21 Mio
~ 1/3 d. Pat.**

Systematik!

1. Risiko Knochenstoffwechsel; Kiefernekrose

1.1. Strahlentherapie und IORN

1.2. Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab und ONJ

2. Risiko Wundheilungsstörung durch Angiopathie & -genesehemmung

2.1. Diabetes mellitus

2.2. Antiangiogenetika: Bevacizumab, Sunitinib

3. Risiko Infektion und Infektionsausbreitung

3.1. Bakteriämie: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung

3.2. Immunsuppression (von Cortison bis Immunsuppressiva)

1. Risiko Knochenstoffwechsel; Kiefernekrose

1.1. Strahlentherapie und IORN

1.2. Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab und ONJ

2. Risiko Wundheilungsstörung durch Angiopathie & -genesehemmung

2.1. Diabetes mellitus

2.2. Antiangiogenetika: Bevacizumab, Sunitinib

3. Risiko Infektion und Infektionsausbreitung

3.1. Bakteriämie: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung

3.2. Immunsuppression (von Cortison bis Immunsuppressiva)

Immundefizienz & -suppression, allgemein



- **als medizinisches Therapieziel**
(Hemmung immunologischer Prozesse; Immunsuppressiva)
 - Organtransplantation (Abstoßungsreaktion vermeiden)
 - Autoimmunerkrankungen
 - Organspezifische Krankheiten (z.B. Sjögren-Syndrom)
 - Systemische Krankheiten (z.B. Kollagenosen)
 - Nicht autoimmune Entzündungsreaktionen (z.B. schweres Asthma)
- **als Therapiefolge (Nebenwirkung)**
 - Cortison-Langzeittherapie
 - Chemotherapie / Zytostatika / Angiogenesehemmer
 - Radiotherapie; Bisphosphonat- & Denosumab-Therapie
- **als Folge einer Erkrankung**
 - HIV / AIDS
 - Graft-versus-Host-Disease (GvHD)
 - Diabetes mellitus

Steroide Glucocorticoide (z.B. Cortison)

Zytotoxische Medikation

- Antimetabolite (Methotrexat, Azathioprin)
- Zytostatika
- Alkylantien
- Interkalantien (Mitoxatron)

(Monoklonale) Antikörper

- Ciclosporin
- Sirolimus, Tacrolimus (mTOR-Antagonisten)
- Muromomab, Riruximab, Basaliximab, Daclizumab, Infliximab, Adalimumab
- Interferone (IFN- β)

1. Risiko Knochenstoffwechsel; Kiefernekrose

- 1.1. Strahlentherapie ([AWMF-LL 007/089](#))
- 1.2. Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab ([AWMF-LL 083/026](#))

2. Risiko Wundheilungsstörung durch Angiopathie & -genesehemmung

- 2.1. Diabetes mellitus ([AWMF-LL 083/025](#))
- 2.2. Antiangiogenetika: Bevacizumab, Sunitinib ([AWMF-LL 083/026](#))

3. Risiko Infektion und Infektionsausbreitung

- 3.1. Bakteriämie: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung
- 3.2. Immunsuppression / Immundefizienz ([AWMF-LL 083/034](#))



LEITLINIE

Version: 1,0

Stand: 01.07.2019

Gültig bis: 30.06.2024

Verfügbare Dokumente:

Langfassung der Leitlinie Dentale Implantate bei Patienten mit Immundefizienz [Download](#)

Leitlinienreport [Download](#)

Basisdaten [▼](#)

Anwender- und Patientenzielgruppe [▼](#)

Herausgeber & Autoren [▼](#)

Inhalte [▼](#)

= Take Home Message 2



- Auswertbare Rechercheergebnisse für :
 - HIV
 - Chemotherapie
 - Autoimmunerkrankungen (Rheumatoide Arthritis, Polymyalgia rheumatica, Pemphigus vulgaris, Sklerodermie, Sjögren's Syndrom und Systemischer Lupus Erythematoses und Morbus Crohn)
 - Immunsuppression nach Organtransplantation
- „Messbarer“ Einfluss auf Implantat-Prognose
 - nur Morbus Crohn!
- Gemeinsames Merkmal aller Studien:
 - **überdurchschnittliche** Kautelen! (vor, während und nach Implantation)
- **Handlungsempfehlung: GENAU DIES MACHEN!**

1. Risiko Knochenstoffwechsel; Kiefernekrose

1.1. Strahlentherapie und IORN

1.2. Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab und ONJ

2. Risiko Wundheilungsstörung durch Angiopathie & -genesehemmung

2.1. Diabetes mellitus

2.2. Antiangiogenetika: Bevacizumab, Sunitinib

3. Risiko Infektion und Infektionsausbreitung

3.1. Bakteriämie: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung

3.2. Immunsuppression (von Cortison bis Immunsuppressiva)

Diabetes mellitus



Kerner W & Brückel J, Diabetologie 2011

Klassifikation:

- Typ-1-Diabetes
 - β -Zellzerstörung, absoluter Insulinmangel
 - meist immunologisch verursacht
- Typ-2-Diabetes
 - von Insulinresistenz (relativer Insulinmangel) bis sekretorischem Defekt mit Insulinresistenz
 - häufig assoziiert mit metabolischem Syndrom

Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG)

www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de

Diabetes mellitus



Kerner W & Brückel J, Diabetologie 2011

Diagnostik:

- **HbA1c $\geq 6,5$ %** (≥ 48 mmol/mol)
- Gelegenheits-Plasmaglukosewert ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l)
- Nüchtern-Plasmaglukose ≥ 126 mg/dl ($\geq 7,0$ mmol/l)
- OGTT-2-h-Wert venöses Plasma ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l)

Glykohämoglobin, d.h. HbA, an das Glukose gebunden ist

HbA1c $< 5,7$ %

= kein Diabetes

HbA1c $5,7 - 6,4$ %

= weitere Diagnostik notwendig

HbA1c $\geq 6,5$ %

= Diabetes

Diabetes mellitus



Kerner W & Brückel J, Diabetologie 2011

Metabolisches Syndrom:

- **Makroangiopathie** ⇒ **große Gefäße**

- Gehirn ⇒ Apoplex
- Herz ⇒ KHK, Myocardinfarkt

- **Mikroangiopathie** ⇒ **kleine Gefäße**

- Nieren (Nephropathie)
- Netzhäuten der Augen (Retinopathie)
- Nerven (Neuropathie)
- Gehirn und Herzmuskel (small vessel disease)



Pharmazeutische Zeitschrift online 28/2015
www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=58726

Diabetes mellitus



Glykohämoglobin, d.h. HbA, an das Glukose gebunden ist

HbA1c < 5,7 %	=	kein Diabetes
HbA1c 5,7 – 6,4 %	=	weitere Diagnostik notwendig
HbA1c ≥ 6,5 %	=	Diabetes

HbA1c 6,5 – 7,4 %	=	gut eingestellter Diabetes Risiko nicht größere, als bei Gesunden
HbA1c 7,5 – 8,4 %	=	mäßig gut eingestellter Diabetes
HbA1c 8,5 – 9,9 %	=	mäßig schlecht eingestellter Diabetes
HbA1c ≥ 10 %	=	schlecht eingestellter Diabetes

Leitlinien-Details

Registernummer 083 - 025

LEITLINIE

S3-Leitlinie Zahnimplantate bei Diabetes mellitus

Version:	2.0
Stand:	02.12.2022
Gültig bis:	01.12.2027
Aktueller Hinweis:	29.11.2023: englische Version der Langfassung eingestellt

= Take Home Message 3



- „Messbare“ Einflüsse und **Handlungsempfehlungen:**
 - Verzögerte Osseointegration (insbesondere bei schlechtem HbA1c!)
 - **keine** Sofort- oder Frühbelastung
 - Höhere Rate an periimplantären Infektionen nach mehrjähriger Liegedauer
 - risikoadaptierte **Nachsorge** nach Implantatinsertion
 - Impl.-Überlebensraten in Studien (Beobachtungszeiträume)
 - ≤ 6 Jahre: Ø Unterschied zu Nicht-Diabetikern
 - ≤ 20 Jahre: reduzierte Implantat-Überlebensrate bei Diabetikern
 - Beratungs-Inhalt und risikoadaptierte Nachsorge.
- **Wichtig: HbA1c erfragen / bestimmen lassen**

1. Risiko Knochenstoffwechsel; Kiefernekrose

1.1. Strahlentherapie und IORN

1.2. Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab und ONJ

2. Risiko Wundheilungsstörung durch Angiopathie & -genesehemmung

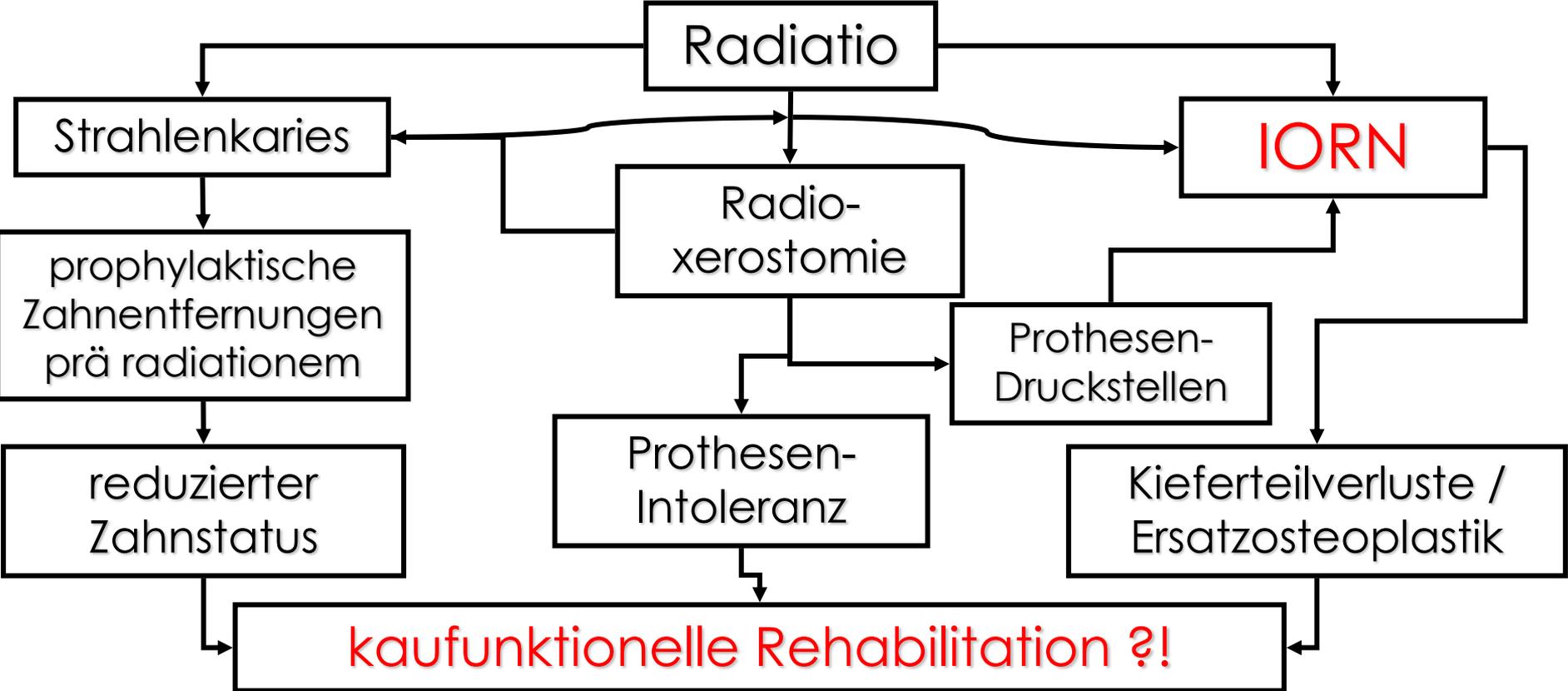
2.1. Diabetes mellitus

2.2. Antiangiogenetika: Bevacizumab, Sunitinib

3. Risiko Infektion und Infektionsausbreitung

3.1. Bakteriämie: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung

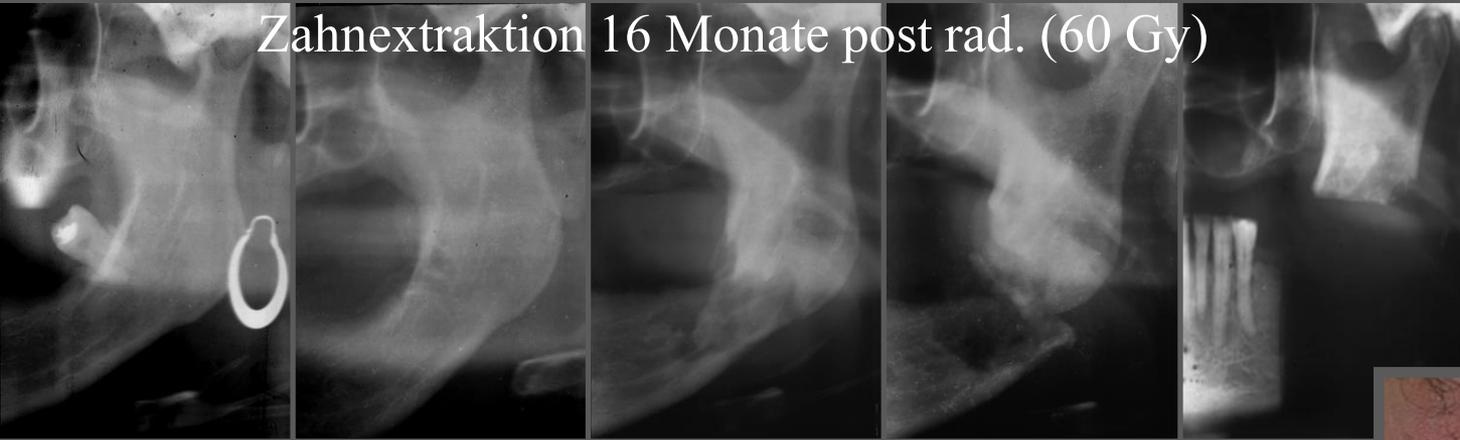
3.2. Immunsuppression (von Cortison bis Immunsuppressiva)



Infizierte Osteoradionekrose (IORN)



Zahnextraktion 16 Monate post rad. (60 Gy)



Spontan-
fraktur



Os liber

orokutane
Fistel



S3-Leitlinie Implantat-Versorgung zur oralen Rehabilitation im Zusammenhang mit Kopf-Hals-Bestrahlung



ANMELDUNG

LEITLINIE

Version:	3.0 (in Überarbeitung)
Stand:	23.05.2015 (in Überarbeitung)
Gültig bis:	22.05.2020
Aktueller Hinweis:	1.3.2022: Leitlinien-Manuskript zur Begutachtung eingereicht, Review noch nicht abgeschlossen; Seit > 5 Jahren nicht aktualisiert, Leitlinie zur Zeit überarbeitet

Verfügbare Dokumente:

Langfassung der Leitlinie Implantat-Versorgung zur oralen Rehabilitation im Zusammenhang mit Kopf-Hals-Bestrahlung	Download
Leitlinienreport	Download
Anmeldung Update	weiterlesen

Basisdaten



Leitlinien-Details

Registernummer 007 - 089

LEITLINIE

S3-Leitlinie Implantat-Versorgung zur oralen Rehabilitation im Zusammenhang mit Kopf-Hals-Bestrahlung

Version:	4.0
Stand:	02.12.2022
Gültig bis:	01.12.2027
Aktueller Hinweis:	30.11.2023: englische Version der Langfassung eingestellt

Implantatprognose bei Strahlentherapiepatienten



Autor	Pat. (n)	Impl. (n)	Implantat-Überleben	Zeitfenster	Untersuchungszeitraum	LoE
Yerit et al. 2006	71	316	75 %	8	1990 - 2003	IIb
Granström	Klein et al. 2009 (n = 68, 1992-2004)				1979 – 2003	IIb
Visch et al.	5-J-Überlebensrate: 83 %				1987 – 2001	IIb
Grötz et al. 1999	47	197	72 %	6	1988 – 1997	IIb
Weischer u. Mohr 1999	18	83	75 % / 86 %	7	1988 – 1991 / 1992 - 1997	IIb
Betz et al. 1999	17		78 %		1988 - 1996	III
Esser u. Wagner 1997	60	221	80 %	5	1985 – 1995	IIb

Schiegnitz E, et al. 2014; Metaanalyse: Lit.-Datenbanken 1990 – 2013

Implantatüberleben 83 % (range 34–100 %)

Impl.-Überleben Non-RT- vs. RT-Pat.; Teilung des Recherchezeitraumes

- 1990 - 06 OR 2,12; CI 1,69–2,65; $p < 0,00001$

- 2007 - 13 OR 1,44; CI 0,67–3,10; $p = 0,35$

Impl.-Überleben nach Implantatlager

- ortsständiger Kiefer, nicht bestrahlt: 84 - 99 %
- ortsständiger Kiefer, bestrahlt: 72 - 100 %
- Knochentransplantat, nicht bestrahlt: 90 - 97 %
- **Knochentransplantat, bestrahlt: 54 - 98 %**

Vergleich bestrahlt ortständig vs. bestrahlt Transplantat

- OR 1.82; CI 1,14–2,90; $p = 0,01$

Ausnahmeindikation nach § 28 SGB V

Implantat-getragener Zahnersatz als Leistung der GKV:

- Ausgedehnte Kieferdefekte (z.B.: Z.n. Tumor-Operationen, Unfällen, Zysten).
- Ausgeprägte Mundtrockenheit (z.B.: Z.n. Kopf-Hals-Strahlentherapie, Sjögren-Syndrom).
- Muskulär nicht steuerbare Fehlfunktionen (z.B.: Facialisparese, Operationsfolge).
- Multiple Zahn-Nichtanlagen.

K.A. Grötz et al., Im Focus Onkologie 5, 67 – 71 (2002) Im Focus Onkologie 4/2002



Supportivtherapie, Folge 16

Kaufunktionelle Wiederherstellung durch Implantate nach Strahlentherapie

Multimodale Konzepte in der Therapie von Kopf-Hals-Malignomen, unter Einschluss von Strahlentherapie, Chemotherapie und Operation, verbessern kontinuierlich das Langzeitüberleben onkologischer Patienten. Gerade die Tumorlokalisation im Kiefer-Gesichts- und Hals-Bereich stellt sehr hohe Anforderungen an die physische und psychosoziale Rehabilitation dieser Patienten. Neben dem Sprech- und Schluck-Vermögen stellt die Kaufunktion und die pro- bzw. epithetische Kompensation von Gewebs- und Organdefekten (Kieferdefekte, Zahnverluste) eine zentrale Rolle in der orofazialen Rehabilitation dar.

Zahlenmäßig führend sind im Kopf-Hals-Bereich die Plattenepithel-Karzinome unterschiedlicher Lokalisationen (insbesondere Mundhöhle, Pharynx und Kieferhöhle). Seltener sind die malignen Speicheldrüsen-Tumoren (adenoid-zystische Karzinome, Mukoepidermoid-, Adeno- und Speicheldrang-Karzinome u.a.), die Lymphepitheliome (Schmincke, Reud) und die Sarkome (z.B. Rhabdomyosarkom) vertreten. Gemeinsam ist diesen Tumoren, dass sie eine hohe Strahlendosis von 50 bis > 70 Gy erhalten und damit die Strahlenfolgen zu meist deutlich ausgeprägt sind.

Gemeinsame radio(chemo)therapeutische und chirurgische Behandlungen führen bei Tumor-Lokalisation in der Mundhöhle zu einer Kombination unterschiedlicher Therapiefolgen, da neben den Strahlenfolgen Operationsdefekte, Narbenzüge und/oder Ersatzplastiken die physiologische Anatomie und Funktion beeinträchtigen können.

Eine Gruppe besonderer Entität stellen die malignen Non-Hodgkin-Lymphome (NHL) dar, die als lokalisierte, primär extranodale Lymphome im Kopf-Hals-Bereich relativ häufig auftreten. Bei diesen wird meist eine

Dosis von zirka 40 Gy appliziert, so dass die Strahlenfolgen milder ausgeprägt sind.

Multifaktorielle Beeinflussung der Mundhöhlenökologie

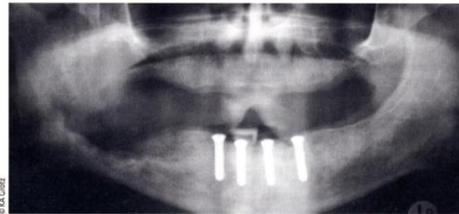
Für die Mundhöhle und die Perioralregion ist die infizierte Osteoradionekrose (ORN) der Kiefer die schwerste lokale Strahlenfolge. Progrediente Osteolysen können oft nur durch Kieferteilresektionen behandelt werden, die aufwendige chirurgische Rehabilitationen

nach sich ziehen. Konsekutive Weichgewebläsionen bis hin zu orokutanen Fisteln lassen sich meist nur sehr schwer plastisch decken.

Das Ausmaß der chirurgischen Zahnansanierung vor einer Strahlentherapie legitimiert sich deshalb zu Recht durch die Verminderung des IORN-Risikos. Auch aktuell wird noch bei über 60% der IORN-Fälle eine Infektionsursache aus dem ZMK-Bereich berichtet, wobei diese Ätiologie-Gruppe bei fehlender periradiotherapeutischer Betreuung sogar um den Faktor 3 häufiger auftritt [63].

Neben diesen Zahnentfernungen aus präventiver Indikation tritt aufgrund der Strahlenkaries unabhängig vom periradiotherapeutischen Betreuungskonzept oft ein foudroyanter Zahnverlust post raditionenem ein [197].

Eine konventionelle, zahnärztlich prothetische Versorgung ist wegen der Radiosemitomie meist erschwert, oft sogar unmöglich [103]. Aufgrund der fehlenden Mukosalsubifikation (physiologische Schleimhautbefeuchtung) ist die Adaptation an einen tegumental (d.h.



Röntgen-Orthopantomogramm (OPG) mit ausgedehntem Unterkieferdefekt rechts nach Karzinom-Operation. Z.n. Insertion von 4 enossalen Implantaten in der Unterkiefer-Front post raditionenem.

1. Risiko Kiefernekrose

1.1. Strahlentherapie und IORN

1.2. **Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab und ONJ**

2. Risiko Wundheilungsstörung durch Angiopathie &-genesehemmung

2.1. Diabetes mellitus

2.2. Antiangiogenetika: Bevacizumab, Sunitinib

3. Risiko Infektion und Infektionsausbreitung

3.1. Bakteriämie: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung

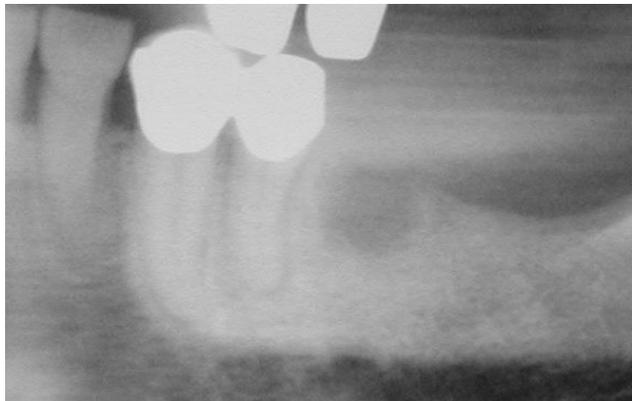
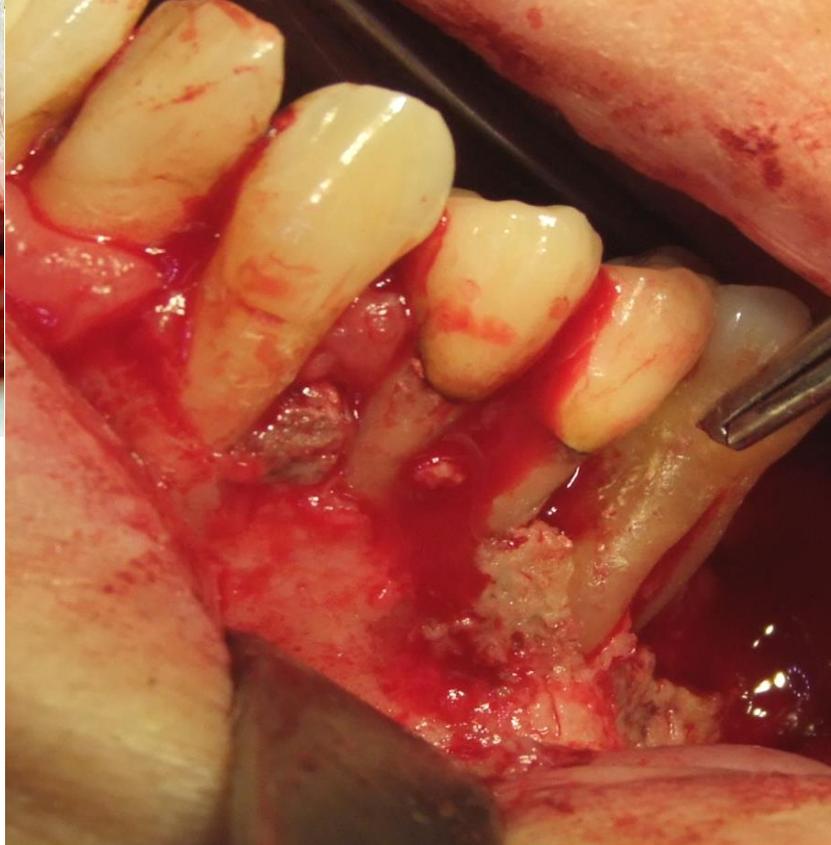
3.2. Immunsuppression (von Cortison bis Immunsuppressiva)

Parodontitis

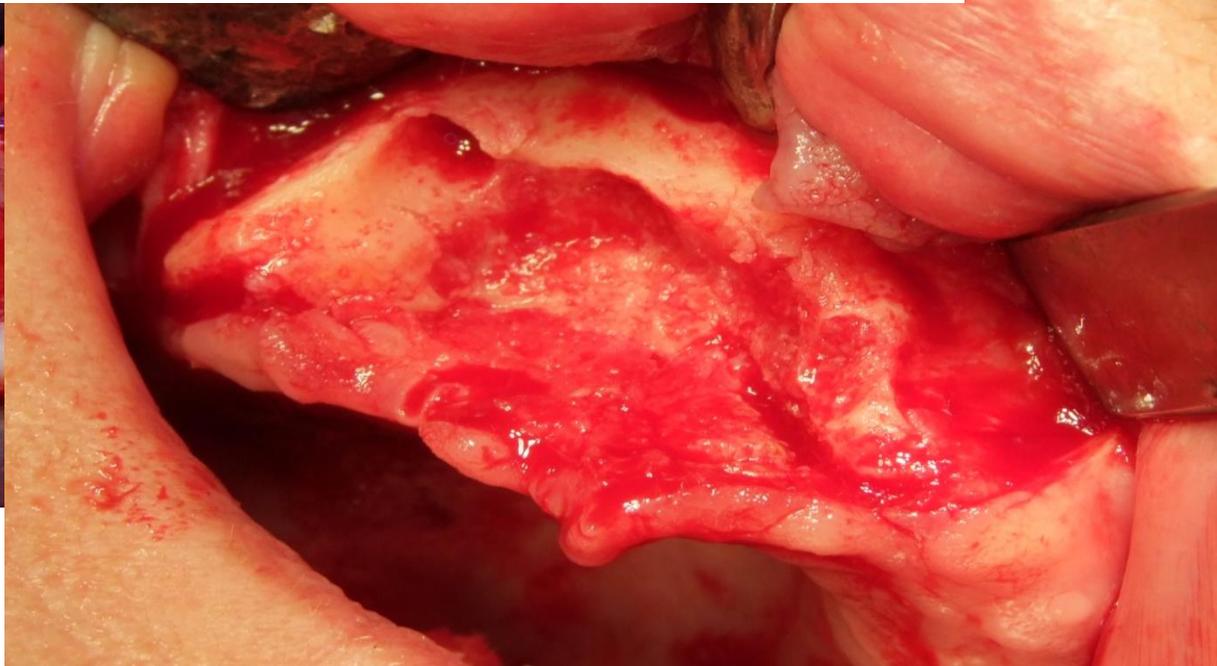
Druckstellen



nach
Zahn-
verlust



Kontur-/Strukturerhalt des Kieferkammes
versus
Vermeidung scharfer Knochenkanten
- Piezosurgery -



ONJ

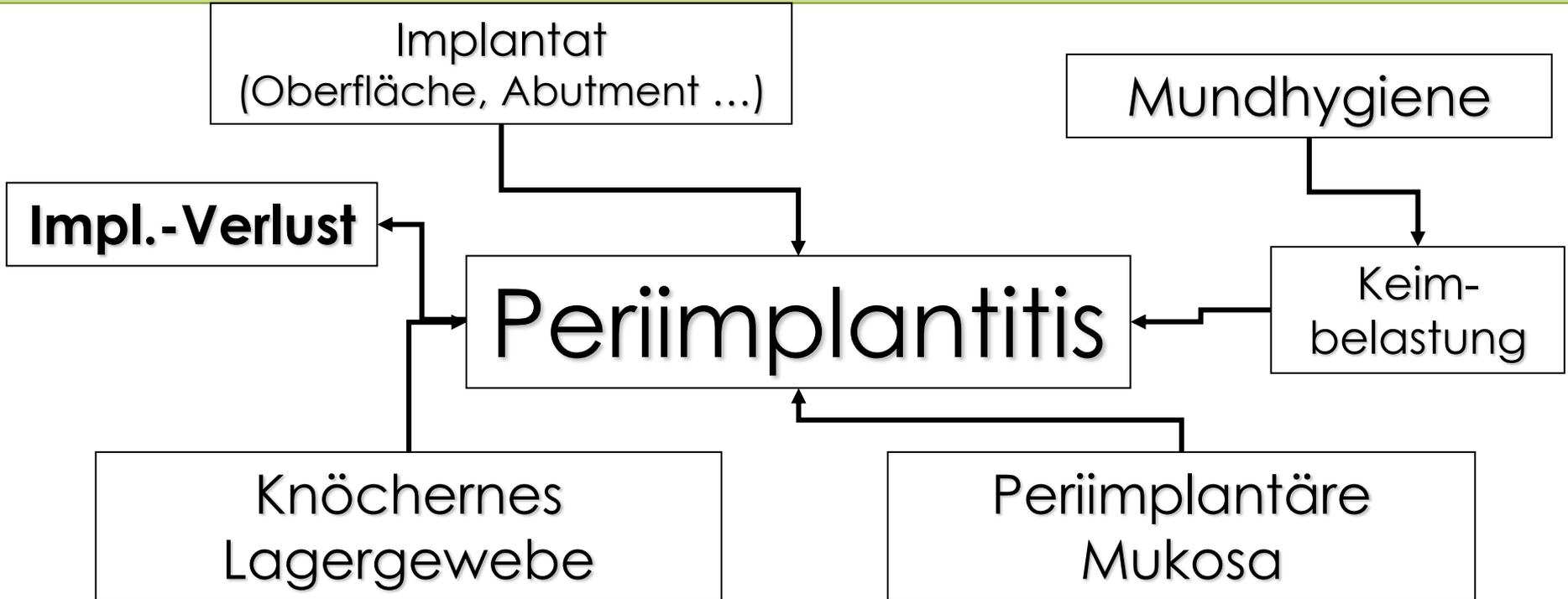
ONJ bei Z.n. Prothesendruckstellen!



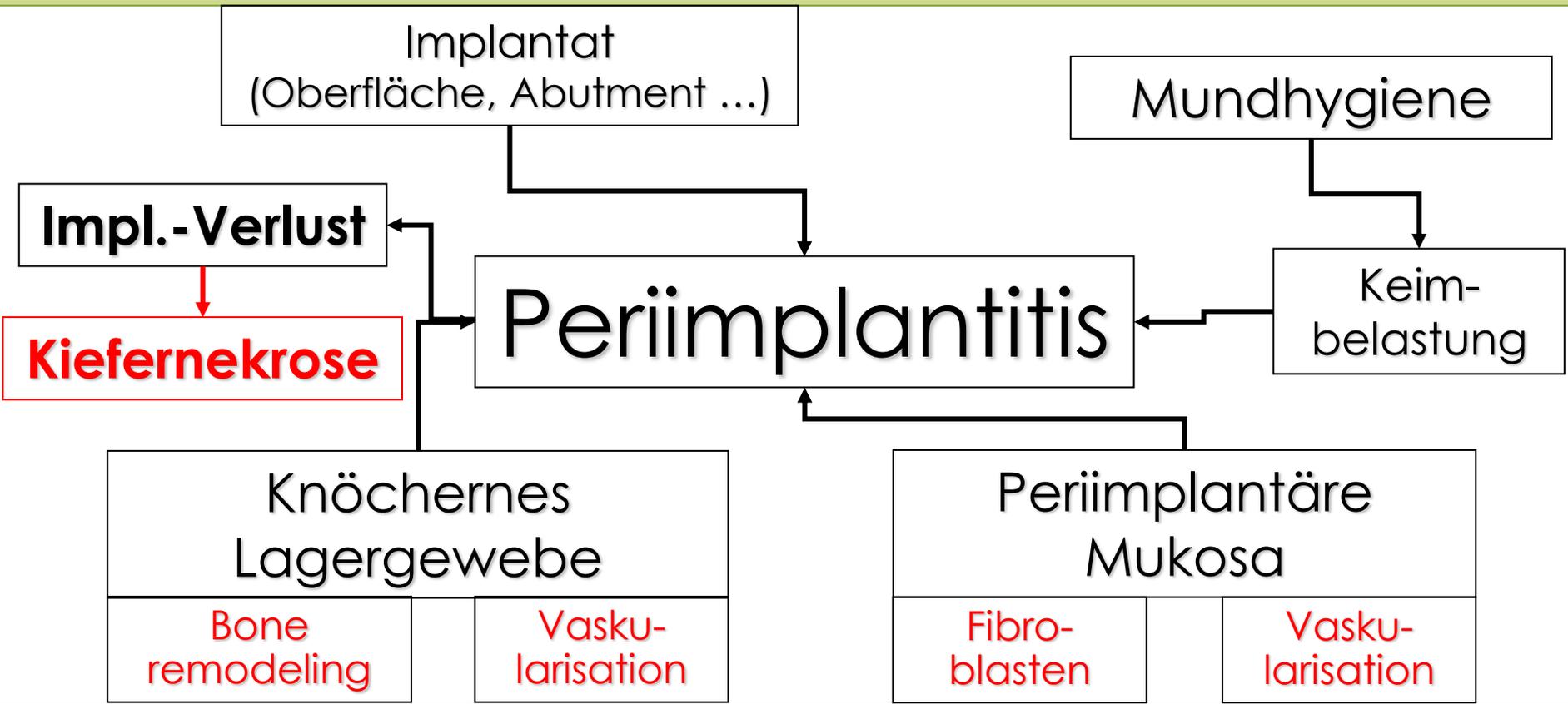
ONJ

Hätten Implantate diese BP-ONJ
evtl. vermeiden können?

Wichtige Implantat-bezogene Risikofaktoren



Antiresorptive Therapie (Bisphosphonate & Denosumab)



Registernummer 083 - 026

S3-Leitlinie Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate)

ANMELDUNG

LEITLINIE

Version:	1.0 (in Überarbeitung)
Stand:	31.07.2016 (in Überarbeitung)
Gültig bis:	30.07.2021
Aktueller Hinweis:	Seit > 5 Jahren nicht aktualisiert, Leitlinie wird zur Zeit überarbeitet

Verfügbare Dokumente:

Langfassung der Leitlinie Zahnimplantate bei medikamentöser Behandlung mit Knochenantiresorptiva (inkl. Bisphosphonate)	Download
Leitlinienreport	Download
English version - Dental implants in patients with antiresorptive therapy	weiterlesen
Anmeldung Update	weiterlesen



4.3.6 Zusammenfassung zur Implantatindikation

Für ein Implantat sprechen	Gegen ein Implantat sprechen	Statement/ Empfehlung
Niedrigeres Osteonekroserisiko	Höheres Osteonekroserisiko	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Keine Osteonekrose in Eigenanamnese	Bestehende/ vorausgegangene Osteonekrose	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Gute onkologische Prognose	Schlechte onkologische Prognose	3.3
Keine Infektionsherde	Bestehende Infektionsherde	4.1
Klinisch keine scharfen Knochenkanten, radiologisch keine persistierenden Alveolen	Klinisch und radiologisch schlechtes bone remodeling und schlechte Knochenneubildungsrate	4.2
Gute Compliance	Schlechte Compliance	4.4
Gute Mundhygiene	Schlechte Mundhygiene	4.4
Vermeidung von Prothesendruckstellen	Keine Vermeidung von Prothesendruckstellen	4.5, 4.6
Hohe Indikationsstärke	Fragliche Notwendigkeit eines Implantates bzw. gleichwertiger konventionell prothetischer Ersatz möglich	4.7, 4.8
Keine Augmentation erforderlich	Notwendigkeit einer Augmentation	4.9



Browser window showing the website <http://www.dginet.de/web/dgi/laufzettel2013>. The page title is "Laufzettel2013 - dginet.de".

Navigation menu: HOME | KONTAKT | IMPRESSUM/DISCLAIMER | DATENSCHUTZ | NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Logo: **DGI** DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR IMPLANTOLOGIE IM ZAHN-, MUND- UND KIEFERBEREICH E.V.

Registration/Log-in area:

- E-MAIL input field
- Input field for password
- LOG IN button
- LINKS: KEINE ZUGANGSDATEN? | DGI MITGLIED WERDEN
- ANGEMELDET BLEIBEN

Search bar: SUCHBEGRIFF EINGEBEN

Navigation menu: ÜBER DGI | NETZWERK | FORTBILDUNG | AKTIVITÄTEN | PRESSE

Breadcrumbs: HOME > LAUFZETTEL2013

DGI LAUFZETTEL

Sehr geehrte, liebe Kolleginnen und Kollegen,

für die Indikationsfindung einer Implantation bei Patienten mit antiresorptiver Therapie (Bisphosphonat (BP)- oder Denosumab-Medikation) hat das Risiko einer Kiefernekrose (ONJ) eine große Relevanz. Deshalb soll der „DGI-Laufzettel“ die Evaluation des individuellen ONJ-Risikos erleichtern.

Wichtig ist, dass eine „eindimensionale“ Risikoeinteilung allein in die Kollektive Tumor- und Osteoporose-Patient oder allein nach BP-Applikation (intravenös versus oral) zu kurz greift und die medizinische Wirklichkeit nicht korrekt abbildet. So erhalten Patienten mit Mamma- oder Prostata-Karzinom nicht selten eine Hormontherapie ihres Tumorleidens, aus der sich eine sekundäre Osteoporose entwickeln kann, welche bei der Anamneseerhebung als BP-Indikation angegeben wird, so dass die Gefahr besteht, das ONJ-Risikoprofil zu niedrig einzuschätzen. Andererseits gibt es Patienten mit primärer Osteoporose, die eine intravenöse BP-Medikation erhalten und damit Gefahr laufen, fälschlicherweise einem zu hohen ONJ-Risikoprofil zugeordnet zu werden. Und sogar innerhalb des onkologischen Patientenkollektives mit i.-v.-BP-Medikation finden sich relevante Unterschiede zwischen der prophylaktischen BP-Gabe ohne ossäre Metastasierung gegenüber therapeutischer BP-Gabe bei manifesten Metastasen bezüglich der BP-Dosis und Applikationsintervalle und somit auch bezüglich des ONJ-Risikos.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Dr. med. Knut A. Grötz
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie
Burgstr. 2 - 4, 65183 Wiesbaden
groetz@emaileins.de

DOWNLOADS

- Laufzettel pdf-Dokument (für Schwarz-Weiß-Ausdruck)
- Laufzettel pdf-Dokument (für Farb-Ausdruck)



Laufzettel Risiko-Evaluation

bei antiresorptiver Therapie vor Implantation

(Bisphosphonat-, Denosumab-Medikation)



Deutsche Gesellschaft
für Implantologie



Patientendaten.....

Grunderkrankung und Indikation der antiresorptiven Therapie:

- primäre Osteoporose
- sekundäre / therapieinduzierte Osteoporose
- solider Tumor (Mamma-, Prostata- Ca. o.a.) ohne ossäre Metastasen
- solider Tumor (Mamma-, Prostata- Ca. o.a.) mit ossärer Metastasierung
- Multiples Myelom / Plasmocytom

Medikation

Bisphosphonat: Präparat.....

- Non-Amino-Bisphosphonat (z.B. Clodronat)
- Amino-Bisphosphonat (z.B. Zoledronat, Ibandronat, Alendronat)

- Applikationsart:
- oral
 - i.v. Intervall ca. alle 12 Mo.
 - i.v. Intervall ca. alle 6 Mo.
 - i.v. Intervall ca. alle 4 Wo.

Denosumab:

- Applikationsart:
- s.c. 60 mg ca. alle 6 Mo. (Prolia®)
 - s.c. 120 mg ca. alle 4 Wo. (XGeva®)

Zeitliche Dynamik

antiresorptive Therapie läuft seit wann? ● <3.J ● 3-6J ● >6J.

OP- Risiko:

- = niedrig
- = mittel
- = hoch

Cave: kumulatives
Risiko beurteilen

Weitere (ggf. onkologische) Therapie

- Hormontherapie (z.B. bei Mamma- oder Prostata-Ca.)
- Cortison(langzeit)behandlung
- Immun- oder Antikörpertherapie
- Chemotherapie (Zytostatikatherapie)
- Antiangiogenetische Therapie, insbesondere Bevacizumab (Avastin®)
- !! Kopf-Hals-Strahlentherapie

Lokale Knochenneubildungsrate / knöcherner Situation

- Radiologisch keine persistierende Alveole nach Zahnentfernung (erfolgte Ossifikation) und klinisch keine persistierenden scharfen Knochenkanten
- Radiologisch langfristig zurückliegender Zahnverlust (erfolgte Ossifikation, aber Kompromittierung der Knochenneubildung nicht beurteilbar)
- Radiologisch persistierende Alveole nach Zahnentfernung (fehlende Ossifikation) oder klinisch persistierende scharfe Knochenkanten
- !! Z.n. Kiefernekrose (ONJ)

Stempel

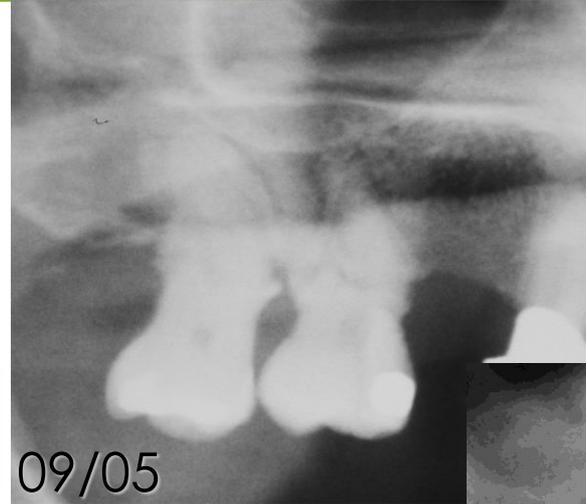
Datum Unterschrift

Autoren: K.A. Grötz, Wiesbaden · B. Al-Nawas, Mainz

„persistierende Alveole“



Grötz KA & Al-Nawas B; Int J Oral Maxillofac Surg; 2006; 64: 1571



4.3.6 Zusammenfassung zur Implantatindikation

Für ein Implantat sprechen	Gegen ein Implantat sprechen	Statement/ Empfehlung
Niedrigeres Osteonekroserisiko	Höheres Osteonekroserisiko	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Keine Osteonekrose in Eigenanamnese	Bestehende/ vorausgegangene Osteonekrose	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Gute onkologische Prognose	Schlechte onkologische Prognose	3.3
Keine Infektionsherde	Bestehende Infektionsherde	4.1
Klinisch keine scharfen Knochenkanten, radiologisch keine persistierenden Alveolen	Klinisch und radiologisch schlechtes bone remodeling und schlechte Knochenneubildungsrate	4.2
Gute Compliance	Schlechte Compliance	4.4
Gute Mundhygiene	Schlechte Mundhygiene	4.4
Vermeidung von Prothesendruckstellen	Keine Vermeidung von Prothesendruckstellen	4.5, 4.6
Hohe Indikationsstärke	Fragliche Notwendigkeit eines Implantates bzw. gleichwertiger konventionell prothetischer Ersatz möglich	4.7, 4.8
Keine Augmentation erforderlich	Notwendigkeit einer Augmentation	4.9





Patientenname (dur...)	Patienten ID	Untersuchungsaste	Geburtsdatum	Geschlecht	Merkmal
Timm, Bernd	746	SS14	05.03.1957	M	
Timm, Klaus Jürgen	3514		20.06.1947	M	

Dateityp	Untersuchung	Datum-Uhrzeit	Aufl	Sichtfeld	Orientierung	KV	mA	E

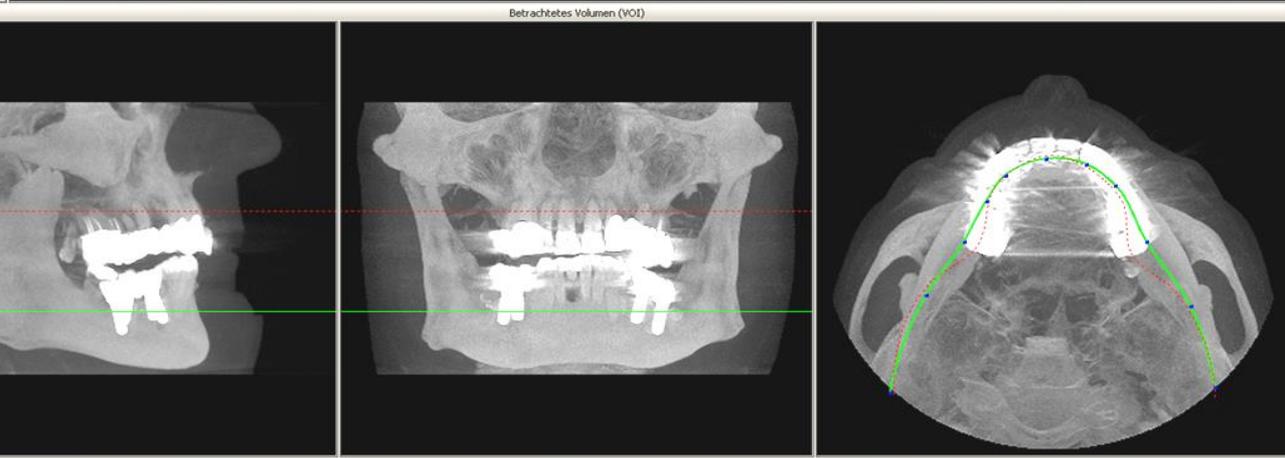


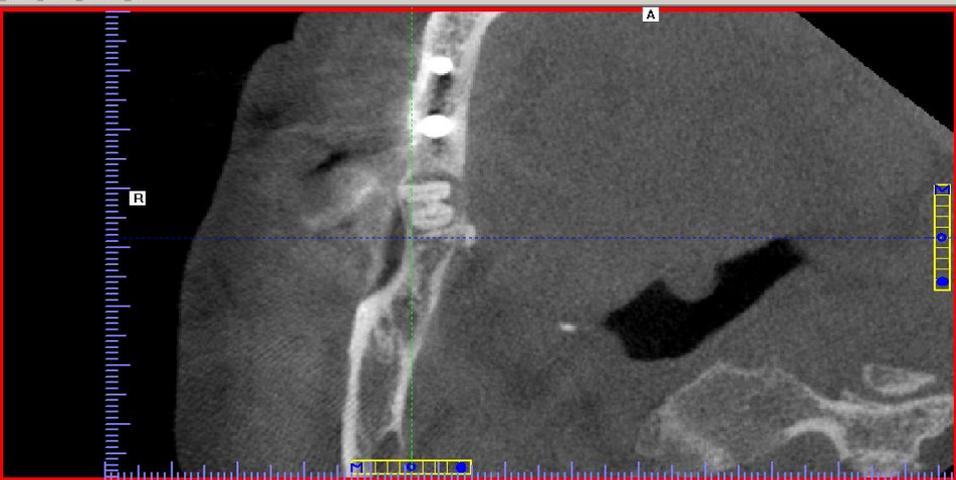
Untersuchungsinformationen

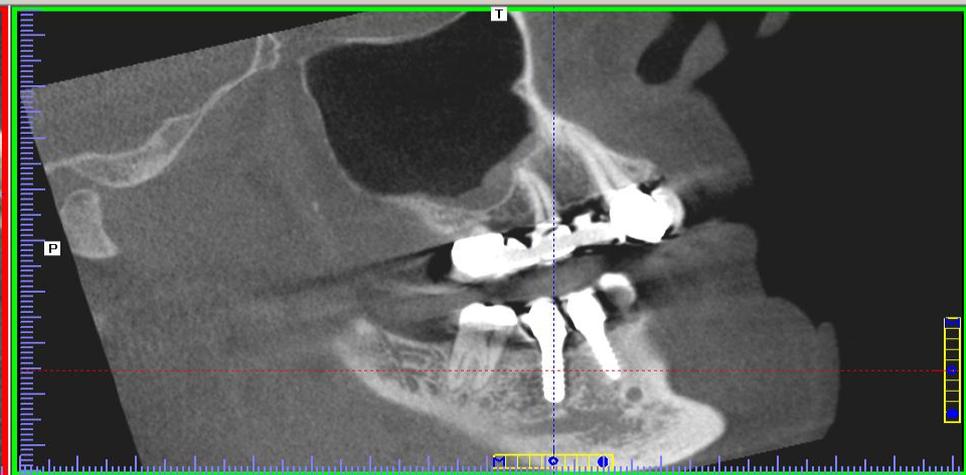
Patientenname: Klaus Jürgen Timm
 Patienten ID: 3514
 Geburtsdatum: 19470820
 Untersuchungsdatum: 20120514
 Zahl der axialen Schichten: 400
 Bildmatrix Grösse: 640 x 640
 /oxelabmessungen [mm X]: 0,250
 [mm Y]: 0,250
 [mm Z]: 0,250

Aufnahmesystem: Imaging Sciences International 17-19
 ME: 76,4
 Bd: 41,0

QC Frames









4.3.6 Zusammenfassung zur Implantatindikation

Für ein Implantat sprechen	Gegen ein Implantat sprechen	Statement/ Empfehlung
Niedrigeres Osteonekroserisiko	Höheres Osteonekroserisiko	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Keine Osteonekrose in Eigenanamnese	Bestehende/ vorausgegangene Osteonekrose	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Gute onkologische Prognose	Schlechte onkologische Prognose	3.3
Keine Infektionsherde	Bestehende Infektionsherde	4.1
Klinisch keine scharfen Knochenkanten, radiologisch keine persistierenden Alveolen	Klinisch und radiologisch schlechtes bone remodeling und schlechte Knochenneubildungsrate	4.2
Gute Compliance	Schlechte Compliance	4.4
Gute Mundhygiene	Schlechte Mundhygiene	4.4
Vermeidung von Prothesendruckstellen	Keine Vermeidung von Prothesendruckstellen	4.5, 4.6
Hohe Indikationsstärke	Fragliche Notwendigkeit eines Implantates bzw. gleichwertiger konventionell prothetischer Ersatz möglich	4.7, 4.8
Keine Augmentation erforderlich	Notwendigkeit einer Augmentation	4.9



MKG Update 2014

ONJ / Lebensqualität; QoL



Kyrgidis A et al., Anticancer Res. 2012 Prospektive kontrollierte klin. Studie
n = 64 Pat. n = 21; Gr. 1.: Pat. mit metastasiertes Mamma-Ca. und ONJ
n = 21; Gr. 2.: Pat. mit metastasiertes Mamma-Ca. ohne ONJ
n = 22; Gr. 3.: Pat. mit Mundhöhlen-Ca
QoL-Untersuchung: EORTC QLQ-C30 (Version 3.0) und QLQ-HN35-Modul

Table II. Overall mean score of EORTC QLQ-C30 and QLQ-HN35 and mean score dependent on disease among 63 female patients.

	Group I ONJ		Group II Controls		Group III OSCC		p-Value*
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
HN-Pain	23.02	20.566	3.97	8.587	22.73	20.442	0.000
HN-Swallowing	1.98	5.836	0.40	1.818	8.33	13.363	0.017
HN-Senses	34.92	26.825	3.97	8.983	13.64	17.545	0.000
HN-Speech	20.11	19.443	14.81	18.031	5.05	10.694	0.007
HN-Social eating	30.16	25.614	0.79	2.507	14.39	16.302	0.000
HN-Social contact	18.49	19.148	10.16	12.155	5.15	8.712	0.016
HN-Sexuality	28.89	23.960	23.53	25.041	11.11	15.125	0.079
HN-Teeth	30.16	27.698	7.94	17.965	19.70	26.546	0.017
HN-Opening mouth	14.29	19.920	1.59	7.274	12.12	21.932	0.038

ONJ: Osteonecrosis of the jaws; OSCC: Oral squamous cell carcinoma. *Kruskal Wallis test.

Kompromittierter Patient = Risiko-Patient



1. Risiko Kiefernekrose

1.1. Strahlentherapie und IORN

1.2. Antiresorptiva: Bisphosphonate & Denosumab

2. Risiko Wundheilungsstörungen & Infektio- & -genesehemmung

2.1. Diabetes mellitus

2.2. Antiangiogenese: Avastin, Sorafenib, Sunitinib

3. Risiko Infektionsausbreitung

Antibiotika: Endokarditis-Prophylaxe, TEP-Besiedlung

Immunsuppression (von Cortison bis Immunsuppressiva)

Personalisierte Medizin