

# **Leitlinie Wurzelspitzenresektion**

## **1. Einleitung**

- 1.1 Priorisierungsgründe
- 1.2 Anwender der Leitlinie
- 1.3 Ausnahmen von der Leitlinie

## **2. Definitionen**

## **3. Ziele der Leitlinie**

## **4. Symptome**

## **5. Untersuchungen**

- 5.1 Notwendige Untersuchungen zur Therapieentscheidung sind:
- 5.2 An weiterführenden Untersuchungen können in Einzelfällen hilfreich sein:

## **6. Therapie**

- 6.1 Konservative Therapie
- 6.2 Operative Therapie
- 6.3 Ergänzende Maßnahmen

## **7. Risikofaktoren**

## **8. Komplikationen**

## **9. Empfehlungen**

- 9.1 Empfehlungen zur Indikationsstellung
  - 9.1.1 Indikationen zur WSR
  - 9.1.2 Mögliche Indikationen zur WSR
- 9.2. Empfehlungen zur Durchführung operativer Maßnahmen
  - 9.2.1 Ambulante/Stationäre Behandlung/Narkosebehandlung
  - 9.2.2 Adjuvante Therapie

## **10. Literatur**

## **11. Links**

## **12. Angaben zur Erstellung der Leitlinie**

|  |                 |
|--|-----------------|
| Koordinierende Autoren der Leitlinien-Überarbeitung: | Kunkel/Hülsmann |
| Datum der Erstellung/Überarbeitung:                  | 2007            |
| Geplantes nächstes Überarbeitungsdatum:              | 2010            |

## 1. Einleitung

### 1.1 Priorisierungsgründe

Gründe für die vordringliche Erstellung einer Leitlinie zur Wurzelspitzenresektion (WSR) bestehen durch:

- Prävalenz des klinischen Problems und Häufigkeit des Eingriffs: In westlichen Industrieländern zeigen epidemiologische Untersuchungen eine Häufigkeit chronischer apikaler Parodontitiden von 1,5-7 % bezogen auf die Gesamtzahl der Zähne (Kirkevang *et al.*, 2000; Lupi-Pegurier *et al.*, 2002; Weiger *et al.*, 1997). Auch bei radiologisch, hinsichtlich lateralem Abschluss und Länge adäquater Wurzelkanalfüllung zeigen epidemiologische Untersuchungen zwischen 3,8% (Lupi-Pegurier *et al.* 2002) und 31,2 % (Kirkevang *et al.* 2000) periapikale Radioluzenzen. Daten zur realen Versorgungssituation bei der apikalen Chirurgie liegen aus epidemiologischen Studien nicht vor.
- Diskrepanz zwischen publizierten Erfolgsraten (bis über 90%) konservativ endodontischer Maßnahmen (Benenati and Khajotia, 2002; Sjögren *et al.*, 1997, Friedman, 2002), und dem in epidemiologischen Untersuchungen dokumentierten, realen endodontischen Versorgungsstatus. (Boucher *et al.*, 2002; Chueh *et al.*, 2003; Kirkevang *et al.*, 2001, Eriksen *et al.* 2002). Für die reale Versorgungssituation nach WSR liegen derzeit keine epidemiologischen Daten vor.
- Klinisch relevante Komplikationen der Wurzelspitzenresektion: Insbesondere die Problematik der Nervschädigung des Nervus alveolaris inferior durch die Wurzelspitzenresektion im Unterkiefer Seitenzahnbereich.
- Klinisch relevante Komplikationen der chronisch apikalen Parodontitis: Insbesondere die akute Exazerbation mit Abszedierung, zum Teil auch mit Ausbreitungstendenz (Logenabszesse), aber auch die Bedeutung entzündlicher Ursachen des chronischen Gesichtsschmerzes und von Infektionen mit und ohne systemische Immunsuppression.
- Unsicherheit bezgl. der Indikationsstellung zur adjuvanten chirurgischen Therapie apikaler Parodontitiden

### 1.2 Anwender der Leitlinie

Zahnärzte, spezialisierte Zahnärzte in Endodontologie und Parodontologie

Zahnärzte für Oralchirurgie

Ärzte, speziell Ärzte für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

### 1.3 Ausnahmen von der Leitlinie

Nicht unter diese Leitlinie fallen:

- Differentialindikation der Wurzelspitzenresektion gegenüber einer prophylaktischen Zahnentfernungen aus übergeordneten medizinischen Gesichtspunkten wie beispielsweise Bestrahlungsbehandlung, Chemotherapie oder Immunsuppression

- Die medizinische Indikationsstellung zur Biopsie und histologischen Diagnostik bei anamnestischen, klinischen oder radiologischen Hinweisen auf eine nicht dentogene periradikuläre Osteolyse

## 2. Definitionen

Die Wurzelspitzenresektion bezeichnet die operative Kürzung der Wurzelspitze nach Schaffung des operativen Zuganges durch den Knochen mittels Osteotomie mit oder ohne gleichzeitige Wurzelfüllung mit oder ohne retrograden Verschluss. Ziel der Gesamtmaßnahme ist ein bakteriendichter Wurzelkanalabschluss am Resektionsquerschnitt. Die Wurzelspitzenresektion stellt keinen Ersatz für eine exakte Wurzelkanalbehandlung dar.

Anstelle der häufig verwendeten Begriffe primäre und sekundäre WSR wird in dieser Leitlinie ein befundorientierter Ansatz zur Indikationsstellung einer WSR verfolgt.

Vorrangiges Therapieziel ist die Ausheilung einer bestehenden pathologischen Veränderung im periapikalen Bereich (Parodontitis apicalis, Zyste) und damit die Erhaltung des Zahnes in seiner Funktion.

Gemäß dieser Definitionen befasst sich die Leitlinie vordringlich mit Erkrankungsbildern, die durch folgende ICD-Codes beschrieben werden. Diese Diagnosen geben einen Überblick über die im Zusammenhang stehenden Erkrankungen. (Zu Behandlungsindikationen siehe unter 9.1.1) 11/11

| Leitlinie                  | ICD*  |
|----------------------------|---|
| 2.5 Wurzelspitzenresektion | K04.0 Pulpitis<br>K04.1 Pulpanekrose<br>K04.2 Pulpadegeneration<br>K04.3 Abnorme Bildung von Zahnhartsubstanz in der Pulpa<br>K04.4 Akute Parodontitis apicalis pulpalen Ursprungs<br>K04.5 Chronische Parodontitis apicalis<br>K04.6 Periapikaler Abszess mit Fistel<br>K04.8 Radikuläre Zyste<br>S0205 Wurzelfraktur und dentoalveoläres Trauma |

- International Classification of Diseases (Internationales Klassifikationssystem für Erkrankungen), zur Dokumentation und Qualitätsmanagement in der Medizin

## 3. Ziele der Leitlinie

Die Leitlinie soll vorrangig die Indikationen und Risikofaktoren für eine WSR und die derzeit anerkannten Methoden der Durchführung einer WSR darstellen. Dabei soll die Leitlinie die oben genannten Berufsgruppen und Patienten in der Entscheidungsfindung zur angemessenen Therapie (rein konservativ, endodontisch/chirurgisch) der periapikalen Läsionen unterstützen.

Übergeordnetes Ziel der Leitlinie ist damit die Verbesserung der Versorgungsqualität für die betroffene Patientengruppe durch Reduzierung möglicher Komplikationen:

- a) aus einer erfolglosen orthograden endodontischen Primärbehandlung oder Revision
- b) infolge einer vermeidbaren chirurgisch-endodontischen Behandlung

## 4. Symptome

Klinische und radiologische Symptome der apikalen Parodontitis können typischerweise sein:

- Fehlende Reaktion auf thermische oder elektrophysiologische Sensibilitätsprüfung
- Schmerzen und Druckgefühl sowohl lokal als auch ausstrahlend in andere Gesichtsregionen
- Fistelbildung enoral oder extraoral
- akute Exazerbation mit lokaler oder regionärer Abszedierung
- Erweiterung des Parodontalspaltes im Röntgenbild
- horizontale und vertikale Perkussionsempfindlichkeit
- Erweiterung des Parodontalspaltes /periradikuläre Radioluzenz

## 5. Untersuchungen

5.1 Notwendige Untersuchungen zur Therapieentscheidung sind:

- Inspektion und Sondierung zur klinischen Beurteilung der Erhaltungswürdigkeit des Zahnes
- Perkussionstest und Palpation der Periapikalregion
- Sensibilitätstest des betroffenen Zahnes und der Nachbarzähne
- Röntgenuntersuchung unter vollständiger Darstellung des Zahnes inkl. der periapikalen Aufhellung und Darstellung relevanter umgebender anatomischer Strukturen, ggf. unter Einbeziehung früherer Aufnahmen zur Verlaufskontrolle

5.2 An weiterführenden Untersuchungen können in Einzelfällen hilfreich sein:

- Bestimmung spezifischer parodontaler Parameter
- Sensibilitätsprüfung (N. lingualis und N. alveolaris inferior)
- Biopsie bei pathologischen Veränderungen
- Exzentrische Röntgenaufnahmen
- Röntgen in zweiter Ebene oder ggf. Computertomographie/DVT bei ausgedehnten, den periapikalen Raum überschreitenden pathologischen Veränderungen, die eine differentialdiagnostische Eingrenzung erfordern
- Probetrepanation des Zahnes
- Laborchemische Untersuchungen bei Begleiterkrankungen (z.B. Gerinnungsparameter etc.)

## 6. Therapieoptionen bei Vorliegen einer periapikalen Läsion

6.1 Konservative endodontische Therapie

- Orthograde Wurzelkanalbehandlung
- Revision einer eventuell vorhandenen Wurzelfüllung

6.2 Operative Therapie

- Wurzelspitzenresektion mit zusätzlichem Verschluss des endodontischen Systems (Füllung der Wurzelkanäle). Der Verschluss des endodontischen Systems kann präoperativ erfolgt sein oder muss intraoperativ auf orthogradem, retrogradem oder kombiniertem Weg erfolgen.
- In Ausnahmefällen:
  - Hemisektion/ Wurzelamputation
  - intentionelle Zahnreimplantation
  - Knochentrepanation (Schröder'sche Lüftung)

### 6.3 Ergänzende Maßnahmen

- Bakteriendichte, gegenüber Kaukräften statisch und dynamisch stabile Restauration der Zahnkrone
- Begleitende Antibiotikatherapie bei Patienten mit erhöhtem lokalem oder allgemeinem Risiko

### 6.4. Alternative Therapieformen

- Extraktion
- Extraktion und Ersatz des Zahnes
- Bei inoperablen Patienten antibiotische Behandlung als Minimaltherapie

## 7. Risikofaktoren

Insbesondere die nachfolgenden Befunde lassen entweder ein erhöhtes operatives Risiko und/oder eine verminderte Erfolgswahrscheinlichkeit der Wurzelspitzenresektion erwarten:

- Bestehende akute Infektionszeichen oder Fistelung
- Wurzelanomalien
- Projektion des Verlaufes des N. alveolaris inferior auf die Wurzelspitze oder in unmittelbarer Nähe
- Enge Lagebeziehung zu Nachbarzähnen
- Persistierende apikale Parodontitis nach bereits erfolgter Wurzelspitzenresektion
- Fortgeschrittene marginale Parodontopathien, insbesondere bei Vorliegen apiko-marginaler Defekte oder tunnelierender Defekte
- Frakturierte endodontische Instrumente
- Wurzelperforation während der Wurzelkanalbehandlung
- Qualitativ unzureichende aber nicht revidierbare Wurzelfüllung
- schwerwiegende Co-Morbiditäten des Patienten
- großer Zystendefekt
- interne Resorption
- Obliteration
- Risikofaktoren der Wundheilung, die sich aus allgemeinen oder lokalen Störungen der Knochenregeneration ergeben (Radiatio, Chemotherapie, Medikation z.B. Bisphosphonate, Stoffwechselstörungen, Immunsuppression).

## 8. Komplikationen

Neben den allgemeinen perioperativen Begleitfolgen, wie Blutung, Schwellung und Schmerzen, sind insbesondere folgende eingriffstypische Komplikationen möglich:

- Persistierende Infektion mit klinischer und/oder radiologischer Symptomatik
- Postoperative Infektionen
- Kontinuität zwischen marginaler und apikaler Parodontitis
- Fraktur der Wurzel
- Schädigung sensibler Äste des N. Trigeminus
- Schädigung benachbarter Zähne
- Luxation der Wurzelspitze in die Kieferhöhle/Nasenhöhle/Mundboden/Nervkanal
- Knochennekrosen
- Belassener Wurzelrest

## 9. Empfehlungen

### 9.1 Empfehlungen zur Indikationsstellung

Die methodische Qualität der vorliegenden Studien zur Differentialindikation der Wurzelspitzenresektion ist überwiegend gering. Es sind insbesondere hinsichtlich der Therapieentscheidung zwischen alleiniger endodontischer Behandlung und WSR nur vereinzelt prospektiv randomisierte vergleichende Therapiestudien verfügbar (Danin *et al.*, 1996; Kvist and Reit, 1999). Die Behandlungsmethodiken dieser beiden Studien entsprechen jedoch nicht durchgängig heutigen Standards. Aus den vorhandenen Daten können für die Indikationen zur WSR folgende Empfehlungen abgeleitet werden:

#### 9.1.1 Indikationen zur WSR (Siehe Flow-Chart)

- Bei persistierender apikaler Parodontitis mit klinischer Symptomatik oder zunehmender radiologischer Osteolyse nach einer vollständigen oder unvollständigen Wurzelkanalfüllung oder Revisionsbehandlung, falls diese nicht oder nur unter unverhältnismäßigen Risiken entfernt oder verbessert werden kann (z.B. bei aufwändiger prothetischer Versorgung und insbesondere der Versorgung mit Wurzelstiften). Die radiologische Rückbildung kann hierbei einen Zeitraum von mehreren Jahren beanspruchen. III A
- Nach Wurzelkanalfüllung mit überpresstem Wurzelfüllmaterial und klinischer Symptomatik oder Beteiligung von Nachbarstrukturen (Kieferhöhle, Mandibularkanal). IV A
- Bei konservativ nicht durchführbarer Wurzelkanalbehandlung bzw. bei erheblichen morphologischen Varianten der Wurzeln, die eine vollständige Wurzelkanalfüllung nicht zulassen. IV A
- Bei Zähnen mit obliteriertem, nicht mehr instrumentierbarem Wurzelkanal bei klinischer und/oder radiologischer Symptomatik. IV A

#### 9.1.2 Mögliche Indikationen zur WSR

- Bei apikaler Parodontitis als Alternative zur konservativ endodontischen Behandlung, insbesondere bei periapikalem Index >3 bzw. einer Größe der apikalen Läsion ab ca. 4-5 mm. Bei dieser Ausdehnung der apikalen Parodontitis erreichen Wurzelspitzenresektion und konservative Endodontie nach der vorliegenden wissenschaftlichen Datenlage vergleichbare Resultate und stellen daher grundsätzlich auf der Basis einer evidenzgestützten Analyse alternative Behandlungsverfahren dar. Ib B

(Unabhängig von dieser Konsensempfehlung raten die Vertreter der endodontologischen Fachgesellschaften auch bei einem periapikalen Index >3 zu einem Therapieversuch mit einer alleinigen konservativ endodontischen Behandlung)

- Bei persistierender apikaler Parodontitis als Alternative zur konservativ endodontischen Revision. Auch bei der Revisionsbehandlung erreichen Wurzelspitzenresektion und konservative Endodontie nach der vorliegenden wissenschaftlichen Datenlage vergleichbare Resultate und stellen daher grundsätzlich auf der Basis einer evidenzgestützten Analyse alternative Behandlungsverfahren dar. Ib B

(Auch bei der Revisionsbehandlung raten die Vertreter der endodontologischen Fachgesellschaften unabhängig von dieser Konsensempfehlung zunächst zu einem Therapieveruch mit einer alleinigen konservativ endodontischen Behandlung)

- Bei einer Fraktur eines Wurzelkanalinstrumentes in Apexnähe, das auf orthogradem Weg nicht entfernbar ist. III B

- Bei einer Via falsa in Apexnähe, die auf orthogradem Wege nicht verschlossen werden kann. IV B

- Bei Wurzelfrakturen im apikalen Wurzeldrittel, insbes. wenn es zur Infektion des apikalen Fragmentes bzw. des Frakturspaltes gekommen ist oder das koronale Fragment nur mit Hilfe einer retrograden Füllung versorgt werden kann. III B

- wenn eine Behandlung ausschließlich unter Narkose möglich ist. IV B

- Bei persistierender Schmerzsymptomatik auch nach klinisch und radiologisch einwandfreier Wurzelkanalfüllung als Maßnahme zur Ausschaltung einer möglichen Schmerzursache. Grundsätzlich sollte aber in dieser Situation einer endodontischen Revision der Vorzug gegeben werden. IV O

- Bei Freilegung oder Verletzung von Wurzelspitzen im Rahmen chirurgischer Eingriffe (z.B. Zystenentfernung, Probeexzision). IV B

- Bei persistierender apikaler Parodontitis bei bereits resezierten Zähnen. III B

Bei persistierender apikaler Parodontitis ohne klinische Symptomatik aber radiologisch ausbleibender Rückbildung der Läsion ist zu berücksichtigen, dass diese einen Zeitraum von mehreren Jahren beanspruchen kann.

## 9.2. Empfehlungen zur Durchführung operativer Maßnahmen

### 9.2.1 Ambulante/Stationäre Behandlung/Narkosebehandlung

In der Regel ist eine ambulante Behandlung unter Lokalanästhesie möglich. Der Einsatz weiterer Verfahren im Rahmen der Schmerzausschaltung (Analgesedierung/Narkose) orientiert sich am Gesamtumfang der chirurgischen Maßnahmen, an der Mitarbeit des Patienten, an bekannten Risikofaktoren (siehe unter 7) und nach Berücksichtigung dieser und allgemeinmedizinischer Kriterien an der Präferenz des Patienten.

Eine stationäre Behandlung kann beispielsweise bei schwerwiegenden Allgemeinerkrankungen oder besonderen OP-Verläufen indiziert sein. IV B

### 9.2.2 Technik und Materialien

Die einzelnen Techniken der Wurzelspitzenresektion und die verwendeten Materialien unterliegen einer stetigen Weiterentwicklung. Eine generelle Empfehlung kann nach dem derzeitigen Wissensstand nicht ausgesprochen werden. IV O

### 9.2.3 Adjuvante Therapie

Der Stellenwert einer perioperativen systemischen antibiotischen oder antiphlogistischen Prophylaxe ist wissenschaftlich nicht abschließend bewertet. Eine generelle Empfehlung kann daher nicht ausgesprochen werden. IV O

#### 9.2.4 Spezielle OP-Situationen und Befundkonstellationen

Für spezifische Situationen (Co-Morbiditäten: z.B. Herzklappenersatz) verweisen wir auf die entsprechenden Leitlinien/Links (siehe auch Punkt 11 dieser Leitlinie).

### 10. Literatur

Benenati, F.W., Khajotia, S.S.: A radiographic recall evaluation of 894 endodontic cases treated in a dental school setting. *J Endod*, **28**, 391-395 (2002).

Boucher, Y., Matossian, L., Rilliard, F., Machtou, P.: Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. *Int Endod J*, **35**, 229-238 (2002).

Briggs, P.F., Scott, B.J.: Evidence-based dentistry: endodontic failure--how should it be managed. *Br Dent J*, **183**, 159-164 (1997).

Cheung, G.S.: Endodontic failure-changing the approach. *Int Dent J*, **46**, 131-138 (1996).

Chueh, L.-H., Chen, S.-C., Lee, C.-M., Hsu, S.-F., Pai, S.-F., Kuo, S.-S., Chen, B.-R., Duh, S.-F., Yang, S.-F., Tung, Y.-L., Hsiao, C.K.: Technical quality of root canal treatment in Taiwan. *Int Endod J*, **36**, 416-422 (2003).

Danin, J., Strömberg, T., Forsgren, H., Linder, L.E., Ramsköld, L.O.: Clinical management of nonhealing periradicular pathosis - surgery versus endodontic retreatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **82**, 213-217 (1996).

Dugas, N.N., Lawrence, H.P., Teplitsky, P.E., Pharoah, M.J., Friedman, S.: Periapical health and treatment quality assessment of root filled teeth in two Canadian populations. *Int Endod J*, **36**, 181-192 (2003).

Eriksen, H.M., Kirkevang, L.-L., Petersson, K.: Endodontic epidemiology and treatment outcome: general considerations. *Endod Topics* **2**, 1-9 (2002)

Farzaneh, M., Abitbol, S., Lawrence, H.O., Friedman, S.: Treatment outcome in endodontics The Toronto study: Phase II: Initial treatment. *J Endod* **30**, 302-309 (2004)

Fava, L.R.G.: Calcium hydroxide in endodontic retreatment after two nonsurgical and two surgical failures: report of a case. *Int Endod J*, **34**, 72-80 (2001).

Friedman, S.: Prognosis of initial endodontic therapy. *Endod Topics* **2**, 59-88 (2002)

Friedman, S., Abitbol, S., Lawrence, H.P.: Treatment outcome in endodontics: The Toronto study. Phase 1: Initial treatment. *J Endod* **29**, 787-793 (2003)

Hoskinson, S.E., Ng, Y.-L., Hoskinson, A.E., Moles, D.R., Gulabivala, K.: A retrospective comparison of outcome of root canal treatment using two protocols. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Endod* **93**, 705-715 (2002)

Hülsmann, M., Weiger, R.: Revision einer Wurzelkanalbehandlung. Wissenschaftliche Stellungnahme der DGZMK. *Deutsch Zahnärztl Z* **59** (2004) <http://www.DGZMK.de/set5.htm>

Katebzadeh, N., Sigurdsson, A., Trope, M.: Radiographic evaluation of periapical healing after obturation of infected root canals: an in vivo study. *Int Endod J*, **33**, 60-66 (2000).

Kirkevang, L.-L., Hörsted-Bindslev, P., Ørstavik, D., Wenzel, A.: Frequency and distribution of endodontically treated teeth and apical periodontitis in an urban Danish population. *Int Endod J*, **34**, 198-205 (2001).

Kirkevang, L.-L., Ørstavik, D., Hörsted-Bindslev, P., Wenzel, A.: Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in a Danish population. *Int Endod J*, **33**, 509-515 (2000).

Kvist, T.-L., Reit, C.: Results of endodontic retreatment: A randomized clinical study comparing surgical and nonsurgical procedures. *J Endod*, **25**, 814-817 (1999).

Lupi-Pegurier, L., Bertrand, M.-F., Muller-Bola, M., Rocca, J.P., Bolla, M.: Periapical status, prevalence and quality of endodontic treatment in an adult French population. *Int Endod J*, **35**, 690-697 (2002).

- Moiseiwitsch, J.R.D. and Trope, M., Nonsurgical root canal therapy treatment with apparent indications for root-end surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, **86**, 335-340 (1998).
- Ørstavik, D., Quvist, V., Stoltze, K.: A multivariate analysis of the outcome of endodontic treatment. *Eur J Oral Sci* **112**: 224-230 (2004)
- Öztan, M.D.: Endodontic treatment of teeth associated with a large periapical lesion. *Int Endod J*, **35**, 73-78 (2002).
- Siqueira jr., J.F., Aetiology of root canal treatment failure: Why well treated teeth can fail. *Int Endod J*, **34**, 1-10 (2001).
- Sjögren, U., Figdor, D., Persson, S., Sundqvist, G.: Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J*, **30**, 397-406 (1997).
- Weiger, R., Hitzler, S., Hermle, G., Löst, C.: Periapical status, quality of root canal fillings and estimated endodontic treatment need in an urban German population. *Endod Dent Traumatol*, **13**, 69-74 (1997).
- Weine, F.S.: Nonsurgical re-treatment of endodontic failures. *Compend Contin Educ Dent*, **16**, 326-335 (1995).

## 11. Links

Im Zusammenhang relevante wissenschaftliche Stellungnahmen der DGZMK:

- Hemisektion und Wurzelamputation (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zur Prognose von Wurzelkanalbehandlungen (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Aufbau endodontisch behandelter Zähne (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Revision einer Wurzelkanalbehandlung (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Antibiotika in der zahnärztlichen Praxis (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zahnärztlich-chirurgische Eingriffe bei Diabetikern (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zahnärztliche Eingriffe und Endokarditis-Prophylaxe (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zahnsanierung vor und nach Organtransplantation (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zahnärztliche Chirurgie bei Patienten mit Antikoagulanzen-Therapie (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zahnärztliche Behandlung in der Schwangerschaft (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Schädigung von Nerven im Zahn-, Mund- und Kieferbereich (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Zahnärztliche Betreuung von Patienten mit tumortherapeutischer Kopf-Hals-Bestrahlung (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- Verkehrstauglichkeit nach Lokalanästhesie (<http://www.DGZMK.de/set5.htm>)
- S 3-Leitlinie der Paul-Ehrlich Gesellschaft zur antibiotischen Prophylaxe (<http://www.dggg.de/leitlinien/pdf/2-1-5.pdf>)

## 12. Angaben zur Erstellung der Leitlinie:

Die Erstellung der Leitlinie erfolgte im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und der Zahnärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung

Verfahren der Konsensusbildung: Nominaler Gruppenprozess

### Autoren der Leitlinien und Teilnehmer am Konsensusprozess

#### Entwurf und Koordination:

Prof. Dr. Dr. M. Kunkel  
Prof. Dr. M. Hülsmann

Die Mitglieder der Leitliniengruppe „Dentoalveoläre Chirurgie“ der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Dr. Dr. B. Kreusser  
Prof. Dr. Dr. R. Singer  
Prof. Dr. Dr. D. Weingart  
Priv.-Doz. Dr. Dr. R. Werkmeister

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Prof. Dr. Dr. W. Wagner

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

Prof. Dr. H.J. Staehle

Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (DGZPW)

Prof. Dr. Reiner Biffar

Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie in der DGZMK

Prof. Dr. G. Wahl

Arbeitsgemeinschaft Endodontologie & Traumatologie Der DGZ

Prof. Dr. M. Hülsmann

Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin

Prof. Dr. Dr. T.E. Reichert

Deutsche Gesellschaft für Endodontie (DG-Endo)

Dr. C. Appel  
Dr. C. Bargholz

Bundesverband Deutscher Oralchirurgen (DBO)

Dr. T. Heurich

Verband Deutscher Zertifizierter Endodontologen (VDZE)

Dr. M. Georgi  
Dr. Dr. F. Sanner

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Prof. Dr. Dr. H. Terheyden

Bundeszahnärztekammer (BZK)

Dr. P. Engel  
Dr. M. Frank

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)

Dr. J. Fedderwitz  
Dr. W. Esser

Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (zzq)

AWMF

ZA S. Allroggen

Dr. P. Boehme

Fr. Priv.-Doz. Dr. I. Kopp