

Vorwort



Die Kiel Connection – die ehemaligen Oberärzte der Universitätsklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in Kiel – wurde bei der Arbeit an diesem Buch dankenswert unterstützt durch Prof. Dr. A. Filippi, Basel, und Mitarbeiter der Wiener Universitätsklinik: Dr. H. Fahrenholz, Dr. Dr. A. Reichwein, Dr. K. Schicho, Dr. K. Sinko, Mag. E. Stein sowie Prof. Dr. D. Turhani.

Aus einer Manufaktur in Wien stammen die Halsbinden auf der Umschlagseite, die Fliege im Zentrum ist bedruckt mit dem Logo des Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie 1994 in Kiel, dessen Vorsitz Prof. Härle führte.

Die ambulante Chirurgie des Zahnarztes, Oralchirurgen und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen ist seit einigen Jahren verschiedenen Einflüssen unterworfen und neuen Entwicklungen ausgesetzt:

- die Patienten werden immer älter
- durch den damit verbundenen Anstieg an systemischen Allgemeinerkrankungen werden die Eingriffe komplexer und die Gesamtbehandlung risikoreicher
- die forensischen Implikationen werden dichter
- durch die technischen operativen und materialbezogenen Neuerungen sind operative Eingriffe möglich, welche hohe Ansprüche an die Infrastruktur, die Logistik und das Know-how des Behandlungsteams stellen
- durch das Internet haben sich die Arzt-Patienten-Kommunikationsformen verändert: Patienten suchen sich ihren Doktor nicht mehr im Telefonbuch, sondern auf der Homepage, sie kommen nicht ahnungslos, sondern zielgerichtet und im Detail informiert in die Sprechstunde.

Allen diesen Punkten in einem Lehr- bzw. Fachbuch gerecht zu werden, ist nicht einfach.

Es werden Beispiele zahnärztlicher Operationen vorgestellt, viele davon mit der schrittweisen Darstellung des Operationsablaufs, der natürlich von Patient zu Patient und von Klinik zu Klinik variieren kann. Der enossalen Implantologie ist ein eigenes Kapitel gewidmet, dem als Alternative die zahnerhaltende Chirurgie gegenübergestellt wird.

Darüber hinaus wird eine Fallauswahl angeboten, die mit der Selbsteinschätzung und dem Können des jeweiligen Operateurs in Einklang gebracht werden muss. Ein roter Faden des Themas „Sicherheit“ zieht sich von den Prinzipien der präoperativen Aufklärung über die intraoperativen Komplikationen und ihre möglichen Konsequenzen bis zum Umgang mit Risikopatienten durch das gesamte Werk, welches daher für alle, die bereits in diesem Fachbereich tätig sind oder sich noch im Studium befinden, von Interesse sein sollte. Zunehmendes Wissen zwingt leider aber auch zu Ausklammerungen, um den Umfang nicht zu sprengen. Hier ist unter anderem auf die im gleichen Verlag publizierte umfangreiche Fachliteratur zu verweisen.

Wir bedanken uns bei allen Kolleginnen und Kollegen, welche dieses Buch mit ihrem Bildmaterial (s. Anhang) unterstützt haben. Weiter haben – neben unseren Assistentinnen/Assistenten und Oberärztinnen/Oberärzten – zur Entstehung dieses Werkes beigetragen: Frau Dr. C. Bernsmeier, Prof. Dr. W. Ummenhofer, Prof. Dr. Dr. M. Kunkel, Frau PD Dr. N. Zitzmann sowie – last but not least – alle unsere Sekretärinnen, vor allem Frau G. Oertlin und Frau B. Olufsen.

Dem Quintessenz Verlag und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sei an dieser Stelle für die flexible und speditive, immer angenehme Zusammenarbeit gedankt.

J. Thomas Lambrecht



Autorenverzeichnis



Priv.-Doz. Dr. Dr. (H) Anton Dunsche
 Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer-
 und Gesichtschirurgie
 Städtisches Klinikum Karlsruhe
 Moltkestrasse 120, D-76133 Karlsruhe
 E-Mail: mkgklinik@klinikum-karlsruhe.de



Prof. Dr. Dr. Thomas Kreusch
 Chefarzt der Abt. Mund-, Kiefer-Gesichtschirurgie
 Plastische Operationen im Kopfbereich
 Asklepios Klinik Nord, Campus Heidberg
 Tangstedter Landstrasse 400, D-22417 Hamburg
 E-Mail: kreu.mkg-heidberg@web.de



Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers
 Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer- und
 Gesichtschirurgie der Universität Wien
 Allgem. Krankenhaus der Stadt Wien
 Währinger Gürtel 18–20, A-1090 Wien
 E-Mail: rolf.ewers@meduniwien.ac.at



Prof. Dr. Dr. J. Thomas Lambrecht
 Klinikvorsteher
 Klinik für Zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie,
 Mund- und Kieferheilkunde
 Universitätskliniken für Zahnmedizin
 Hebelstrasse 3, CH-4056 Basel
 E-Mail: J-Thomas.Lambrecht@unibas.ch



Prof. Dr. Andreas Filippi
 Klinik für Zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie,
 Mund- und Kieferheilkunde
 Universitätskliniken für Zahnmedizin
 Hebelstrasse 3, CH-4056 Basel
 E-Mail: Andreas.Filippi@unibas.ch



Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. Konrad Wangerin
 Ärztlicher Direktor
 Marienhospital Stuttgart
 Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
 Böheimstr. 37, D-70199 Stuttgart
 E-Mail: mkg@vinzenz.de



Prof. Dr. Dr. Bodo Hoffmeister
 Direktor der Klinik für Kieferchirurgie und Plastische
 Gesichtschirurgie,
 Charité – Universitätsmedizin Berlin
 Campus Benjamin Franklin,
 Hindenburgdamm 30, D-12200 Berlin
 E-Mail: bodo.hoffmeister@charite.de

Inhaltsverzeichnis

Anton Dunsche

1 Aufklärung – OP-Vorbereitung – Medikation.... 1

1.1	Aufklärung	3
1.1.1	Selbstbestimmungsrecht des Patienten und Einwilligung	3
1.1.2	Ziel der Aufklärung	3
1.1.3	Zeitpunkt der Aufklärung	4
1.1.4	Aufklärung bei nicht einwilligungsfähigen und minderjährigen Patienten	4
1.2	OP-Vorbereitung	5
1.2.1	Instrumentarium	5
1.2.2	Hygiene – Unfallverhütung	5
1.2.3	Desinfektion	10
1.2.4	Sterilisation	11
1.2.5	Apparative Infrastruktur	12
1.3	Prä-, intra- und postoperative Medikation	16
1.3.1	Sedativa	16
1.3.2	Lokalanästhetika.....	16
1.3.3	Analgetika.....	17
1.3.4	Antibiotika	18
1.4	Literatur	20

Thomas Kreuzsch und J. Thomas Lambrecht

2 Die Entfernung nicht retinierter Zähne.....21

2.1	Generelle Prinzipien.....	23
2.1.1	Indikationen zur Zahnentfernung	23
2.1.2	Kontraindikationen zur Zahnentfernung.....	23
2.1.3	Anästhesie	23
2.1.4	Vorbereitung des Patienten	23
2.1.5	Instrumentarium	24
2.1.6	Kontrolle des extrahierten Zahnes	26
2.1.7	Versorgung der Alveole	26
2.1.8	Nachsorge.....	27



2.2	Spezielles Vorgehen	28
2.2.1	Position von Behandler und Patient	28
2.2.2	Entfernung von Milchzähnen.....	28
2.2.3	Entfernung von Frontzähnen	29
2.2.4	Entfernung von Prämolaren	29
2.2.5	Entfernung von Molaren.....	30
2.2.6	Serienextraktionen.....	32
2.3	Komplikationen	34
2.3.1	Abgerutschte Instrumente.....	34
2.3.2	Nachbarzahnläsionen.....	34
2.3.3	Kronenfraktur	34
2.3.4	Wurzelfraktur	34
2.3.5	Thermisches Trauma durch rotierende Instrumente	35
2.3.6	Nervläsionen	35
2.3.7	Kieferhöhleneröffnung.....	35
2.3.7.1	Frische Eröffnung der Kieferhöhle	35
2.3.7.2	Medikamentöse und physikalische Therapie.....	36
2.3.7.3	Spontanheilung	36
2.3.7.4	Wangenlappenplastik.....	36
2.3.7.5	Palatinallappenplastik	38
2.3.7.6	Kieferhöhlenoperation über <i>die Fossa canina</i>	40
2.3.7.7	Kieferhöhlenzysten	41
2.3.8	Verlagerung von Zähnen/Zahnteilen in das Weichgewebe	43
2.3.9	Trockene Alveole.....	43
2.4	Präimplantologische Zahnentfernung	44
2.4.1	Schonende Zahnentfernung	44
2.4.2	Stabilisierung des Alveolarfortsatzes	44
2.5	Literatur	46

J. Thomas Lambrecht und Bodo Hoffmeister

3 Operative Entfernung retinierter und verlagelter Zähne49

3.1	Weisheitszähne im Unterkiefer.....	51
3.1.1	Indikationen zur operativen Entfernung	51
3.1.2	Kontraindikationen	54
3.1.3	Präoperative Diagnostik	54
3.1.4	Präoperative Medikation.....	56
3.1.5	Risiken	56
3.1.6	Operationstechnik	57
3.1.7	Nachbehandlung.....	59

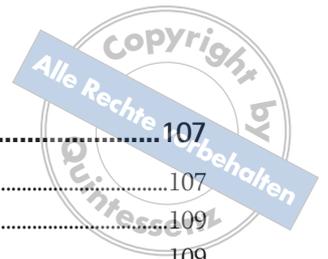


3.1.8	Komplikationen aufgrund der Entfernung von Weisheitszähnen	60
3.1.8.1	Traumatisierung sensibler Trigeminusäste	60
3.1.8.2	Postoperative Infektionen.....	63
3.1.8.3	Läsionen des benachbarten zweiten Molaren	63
3.1.8.4	Kieferfraktur	64
3.1.8.5	Perioperative Blutungskomplikationen	64
3.1.8.6	Anästhesie bedingte Nervtraumata.....	64
3.1.8.7	Postoperative Schwellung und Schmerzzustände	65
3.1.8.8	Intraoperative Wurzelfrakturen.....	65
3.1.9	Komplikationen aus dem Belassen von Weisheitszähnen.....	65
3.1.9.1	Infektionen auf der Basis einer Perikoronitis	65
3.1.9.2	Resorptionen der benachbarten Wurzeln des zweiten Molaren	66
3.1.9.3	Ausbildung odontogener Zysten.....	66
3.1.9.4	Entwicklung von Neoplasien	66
3.1.9.5	Frakturgefahr des Kiefers	66
3.2	Weisheitszähne im Oberkiefer	67
3.3	Obere Eckzähne	70
3.4	Sonstige retinierte Zähne	72
3.5	Literatur	76

J. Thomas Lambrecht und Andreas Filippi

4 Zahn erhaltende Chirurgie81

4.1	Periradikuläre Chirurgie.....	83
4.1.1	Ziele.....	83
4.1.2	Indikationen und Kontraindikationen.....	83
4.1.3	Operationstechnik	86
4.1.4	Blutstillung.....	87
4.1.5	Retrograde Füllung	89
4.1.6	Wundverschluss	91
4.1.7	Nachsorge und Prognose	92
4.2	Intentionelle Replantation	95
4.2.1	Indikationen und Kontraindikationen.....	95
4.2.2	Operationstechnik	95
4.2.3	Nachsorge und Prognose	101
4.3	Transplantation	102
4.3.1	Indikationen, Kontraindikationen und Planung	102
4.3.2	Technik der Zahntransplantation	103
4.3.3	Besonderheiten der Weisheitszahntransplantation	104
4.3.4	Schienung.....	105
4.3.5	Nachsorge und Prognose	106



4.4 Korrektive Chirurgie..... 107

4.4.1 Hemisektion107

4.4.2 Prämolarisierung109

4.4.3 Wurzelamputation109

4.4.4 Kronenverlängerung.....112

4.4.5 Freilegung.....112

4.5 Literatur 117

Konrad Wangerin

5 Zysten, Knochenläsionen, odontogene Tumoren 121

5.1 Odontogene Zysten 125

5.1.1 Kindliche Gingivazyste125

5.1.2 Follikuläre Zyste125

5.1.3 Durchbruchszyste129

5.1.4 Laterale parodontale Zyste129

5.1.5 Gingivazyste des Erwachsenen.....130

5.1.6 Glanduläre odontogene Zyste130

5.2 Nicht odontogene Zysten 132

5.2.1 Nasopalatinale Zyste132

5.2.2 Nasolabiale Zyste135

5.2.3 Fissurale Zyste135

5.3 Zysten entzündlichen Ursprungs 136

5.3.1 Radikuläre Zyste136

5.3.2 Residualzyste139

5.3.3 Parodontale Zyste139

5.3.4 Okklusionszyste139

5.4 Operationstechniken 141

5.4.1 Zystostomie (Partsch I).....141

5.4.2 Zystektomie (Partsch II)145

5.4.3 Biologische Füllmaterialien.....146

5.4.4 Alloplastische und synthetische Füllmaterialien151

5.5 Knochenläsionen 153

5.5.1 Osteolytische Läsionen153

5.5.1.1 Aneurysmatische Knochenzyste153

5.5.1.2 Solitäre Knochenzyste154

5.5.1.3 Statische Knochenhöhle.....155



5.5.2	Osteoplastische Läsionen	157
5.5.2.1	Osteom	157
5.5.2.2	Exostose	159
5.5.2.3	<i>Torus mandibularis</i>	160
5.5.2.4	<i>Torus palatinus</i>	161
5.6	Odontogene Tumoren	162
5.6.1	Odontom	162
5.6.2	Keratozystischer odontogener Tumor.....	163
5.7	Literatur	165

Andreas Filippi

6 Traumatologie bleibender Zähne 169

6.1	Klassifikation und Nomenklatur von Zahnverletzungen	171
6.2	Epidemiologie	173
6.3	Verhalten am Unfallort	174
6.4	Prävention von Zahnverletzungen	176
6.4.1	Anfertigung eines <i>Multilayer</i> -Zahnschutzes	176
6.5	Diagnostik nach Zahntrauma	179
6.6	Prognose von Zahnverletzungen	181
6.7	Therapie nach Zahntrauma.....	182
6.7.1	Allgemeine Therapie.....	182
6.7.2	Intra-extraalveoläre Frakturen der Zähne	184
6.7.3	Erschütterungen und Lockerungen der Zähne.....	186
6.7.4	Dislokation	187
6.7.5	Intrusion	188
6.7.6	Avulsion.....	192
6.7.7	Schienung nach Zahntrauma	195
6.7.8	Allgemeine medikamentöse Behandlungen nach Zahntrauma.....	200
6.7.8.1	Lokalanästhesie	200
6.7.8.2	Analgesie.....	200
6.7.9	Medikamentöse antiresorptive regenerative Therapien.....	200
6.7.9.1	Die Zahnrettungsbox Dentosafe.....	200
6.7.9.2	Reduktion von Mikroorganismen	201
6.7.9.3	Manipulation der Entzündung	201
6.7.9.4	Ersatz von zerstörtem Zement	201
6.7.9.5	Postoperative Kontrollphase	202



6.8 Spätfolgen203

6.8.1 Spätfolgen der Pulpa.....203

6.8.1.1 Pulpanekrose203

6.8.1.2 Ersatzgewebsbildung203

6.8.1.3 Diagnostik der Pulpa nach Zahntrauma im Recall.....204

6.8.2 Spätfolgen im Parodont206

6.8.2.1 Ersatzgewebsresorptionen206

6.8.2.2 Infektionsbedingte externe Wurzelresorption.....216

6.8.2.3 Diagnostik des Parodonts nach Zahntrauma im Recall.....218

6.9 Literatur220

Anton Dunsche und J. Thomas Lambrecht

7 Chirurgie der intraoralen Weichgewebe225

7.1 Biopsien227

7.1.1 Exzisionsbiopsie227

7.1.2 Inzisionsbiopsie.....229

7.1.3 Stanzbiopsie230

7.1.4 Bürstenbiopsie232

7.2 Parodontalchirurgie233

7.2.1 Gingivektomie233

7.2.2 Mukogingivalchirurgie.....234

7.2.3 Lappenoperation235

7.3 Präprothetische Chirurgie243

7.4 Chirurgie der kleinen Speicheldrüsen249

7.5 Abszesseröffnung.....258

7.6 Gutartige Tumoren262

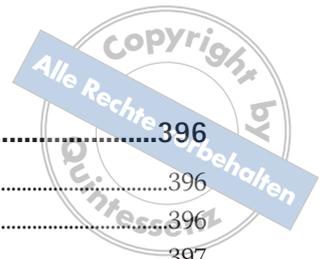
7.7 Epitheliale Vorstadien maligner Läsionen266

7.8 Literatur270



Rolf Ewers

8	Implantatchirurgie.....	271
8.1	Grundlagen.....	273
8.1.1	Indikationen und Kontraindikationen enossaler Implantate	273
8.1.2	Prinzipien der Planung	273
8.1.3	Bildgebende Verfahren	275
8.2	Klinische Voraussetzungen	280
8.2.1	Knochenqualität	280
8.2.2	Knochenangebot	281
8.2.3	Osseointegration und funktionelle Ankylose	283
8.2.4	Belastung	283
8.2.5	Weichgewebe	285
8.2.6	Ästhetik.....	286
8.2.7	Schnittführungen	289
8.3	Klinische Standardsituationen	292
8.3.1	Einzelzahnücke in der Front	292
8.3.2	Laterale Schaltücke	295
8.3.3	Freiendsituation im Oberkiefer	298
8.3.4	Freiendsituation im Unterkiefer	300
8.3.5	Teilbezahnter Unterkiefer	301
8.3.6	Zahnloser Oberkiefer	303
8.3.7	Zahnloser Unterkiefer	304
8.4	Augmentation	306
8.4.1	Prinzipien der Augmentation	306
8.4.2	Gesteuerte Knochenregeneration	312
8.4.3	Alveolarkammerhaltung.....	313
8.4.4	Defektfüllung	325
8.4.5	Kondensierung	327
8.4.6	Knochenspaltung	328
8.4.7	Inlay-Graft	337
8.4.8	Sinuslift – Sinusgraft	350
8.4.9	Onlay-Graft	360
8.4.10	Distraktion.....	374
8.5	Implantatnavigation	378
8.5.1	Grundlagen	378
8.5.2	Erzielbare Genauigkeiten	380
8.5.3	Computerunterstützte Planung und Schablonenfertigung	380
8.6	Implantate für die Kieferorthopädie	391
8.6.1	Entwicklung	391
8.6.2	Mikroplatten mit Mikroschrauben	392
8.6.3	Gaumenimplantat	393



8.7	<i>Tissue Engineering</i>	396
8.7.1	Grundlagen	396
8.7.2	<i>Tissue Engineering</i> von Knochen	396
8.7.3	<i>Tissue Engineering</i> mit Hydroxylapatit	397
8.8	Komplikationen	400
8.8.1	Nahtdehiszenz	400
8.8.2	Nervverletzungen	401
8.8.3	Schleimhautkomplikationen	403
8.8.4	Periimplantitis	407
8.8.5	Knochenresorption im Vergleich zwischen Inlay- und Onlay-Plastik	409
8.9	Literatur	414

J. Thomas Lambrecht

9 Risikopatienten und Notfälle421

9.1	Herz-Kreislauf-Erkrankungen	424
9.1.1	Endokarditis	424
9.1.1.1	Hohes Risiko	425
9.1.1.2	Mäßiges Risiko.....	425
9.1.2	Koronare Herzkrankheiten	426
9.1.2.1	Angina pectoris	426
9.1.2.2	Akuter Myokardinfarkt	426
9.1.2.3	Herzrhythmusstörungen	427
9.1.3	Arterielle Hypertonie	428
9.2	Lungenerkrankungen	430
9.2.1	Asthma bronchiale	430
9.2.2	Chronische obstruktive Lungenerkrankung.....	430
9.2.3	Tuberkulose.....	430
9.3	Leber, Niere, Magen-Darm	431
9.3.1	Lebererkrankungen	431
9.3.2	Nierenerkrankungen.....	431
9.3.3	Magen-Darm-Erkrankungen.....	431
9.4	Diabetes mellitus	432
9.5	Erkrankungen des Blutsystems	433
9.5.1	Hämorrhagische Diathesen	433
9.5.2	Der antikoagulierte Patient.....	433
9.6	Virusbedingte Erkrankungen	437
9.6.1	HIV/AIDS	437
9.6.2	Hepatitis-B-Virusinfektion.....	437
9.6.3	Hepatitis-C-Virusinfektion.....	439
9.6.4	Herpes-simplex-Virus.....	439



9.7	Allergien	440
9.8	Gelenkerkrankungen	441
9.8.1	Chronische Polyarthritiden	441
9.8.2	Gelenkendoprothesen	442
9.9	Neurologische und psychische Erkrankungen	443
9.9.1	Neurologische Erkrankungen	443
9.9.2	Psychische Erkrankungen	445
9.10	Schwangerschaft	447
9.10.1	Physiologische Veränderungen	447
9.10.2	Veränderungen im orofazialen Bereich	447
9.10.3	Zahnärztliche Therapierichtlinien	447
9.11	Notfälle	449
9.11.1	Monitoring	449
9.11.2	Notfallausrüstung	450
9.11.3	Notfallmaßnahmen	451
9.11.3.1	Der Patient bleibt bei Bewusstsein – Basismaßnahmen	453
9.11.3.2	Der Patient bleibt bei Bewusstsein – Spezielle Maßnahmen	453
9.11.3.3	Der Patient verliert das Bewusstsein – Basismaßnahmen	454
9.11.3.4	Der Patient verliert das Bewusstsein – Spezielle Maßnahmen	456
9.12	Literatur	459

Anhang **465**

	Abkürzungsverzeichnis	471
	Danksagung mit Bildnachweis	473
	Internetlinks	475
	Sachregister	479

2



Thomas Kreuzsch und J. Thomas Lambrecht

Die Entfernung nicht retinierter Zähne



2.1 Generelle Prinzipien

2.1.1 Indikationen zur Zahntfernung

Die Indikation zur Entfernung eines oder mehrerer Zähne wird nach Anamnese, klinischem Befund und röntgenologischer Untersuchung gestellt.

Jeder eigene Zahn soll so lange wie möglich erhalten bleiben. Damit ergibt sich die Notwendigkeit, alle konservierenden und chirurgischen Erhaltungsmaßnahmen zu erwägen und mit dem Patienten zu besprechen, ehe die Indikation zur Zahntfernung gestellt wird.

Nicht retinierte Zähne werden aus folgenden Gründen entfernt:

- ausgedehnte kariöse Zerstörung
- erfolglose endodontische Behandlung
- fortgeschrittene Parodontalerkrankung
- traumatische Schäden (Längsfraktur, Mehrfachfraktur)
- Hyperodontie
- kieferorthopädische Indikation
- prothetische Indikation
- bevorstehende Immunsuppression/Radiotherapie

In seltenen Fällen kann es übergeordnete medizinische Gründe geben, einen erhaltungswürdigen Zahn zu entfernen.

2.1.2 Kontraindikationen zur Zahntfernung

Die Kontraindikationen zur Zahntfernung entsprechen im Prinzip den in Kapitel 9 aufgeführten Hinweisen für die gesamte zahnärztliche Chirurgie.

Bestehen bei Schmerz- oder Risikopatienten Kontraindikationen gegen die Zahntfernung, so ist durch eine Trepanation und/oder eine medikamentöse Einlage fast immer eine Schmerztherapie möglich.

Bei einem Abszess kann auch im akuten Stadium die Extraktion notwendig sein.

Beim antikoagulierten Patienten wird das Ausmaß der Zahntfernungen dem Blutgerinnungsstatus angepasst.^{6,7}

Medikation mit Acetylsalicylsäure (100 mg/d) stellt keine Kontraindikation zur Zahnextraktion dar.¹⁴

Schmelzeisen (2002) nahm zur zahnärztlichen Chirurgie bei Patienten mit Antikoagulantientherapie ausführlich Stellung.²⁸

2.1.3 Anästhesie

Zähne werden in Lokalanästhesie entfernt. In Ausnahmefällen (z. B. behinderter Patient, Angstpatient) oder bei Serienextraktionen kann auch eine Allgemeinnarkose indiziert sein.

2.1.4 Vorbereitung des Patienten

Vor dem Eingriff soll der Patient die Mundhöhle mit einer Keim reduzierenden Spüllösung (z. B. Chlorhexidin) spülen. Der Oberkörper des Patienten wird mit einem sterilen Tuch abgedeckt, die Instrumente werden steril bereitgestellt (Abb. 2.1).

Eine Assistenz muss neben der OP-Assistenz bereitstehen oder abrufbar sein, um weitere Instrumente anzureichen. Von jedem Zahn, der extrahiert werden soll, liegt ein Röntgenbild vor.

Zahnärztinnen/Zahnärzte planen ihre Extraktionen nach Befundung dieses Bildes. Sie achten z. B. vor allem auf Wurzelkrümmungen, auf eine zweite Wurzel oberer Prämolaren oder extrem schlanke Wurzeln unterer Frontzähne. Nebenbefunde wie überstopftes Wurzelkanalfüllmaterial, über den Apex heraus-



Abb. 2.1 Instrumente zur Extraktion; von links: fertige Spritze zur Lokalanästhesie, Periotom, *Bein'sche* Hebel in aufsteigender Folge, *Deppeler*-Hebel, Unterkiefer-Prämolarenzange, scharfer Löffel, Luer; oben: Kanülenentsorgung (Destructclip), sterile Tupfer.



Abb. 2.2 Unterkiefer-Frontzahnzange (auch als Wurzelzange zu verwenden).



Abb. 2.3 Unterkiefer-Prämolarenzange.



Abb. 2.4 Unterkiefer-Molarenzange.



Abb. 2.5 Unterkiefer-Weisheitszahnzange.

ragende Wurzelkanalfüllungen oder Wurzelkanalinstrumente sowie apikale Osteolysen, die Nähe zum Kieferhöhlenboden oder zum *Canalis mandibularis* werden registriert und der Patient darüber informiert.

2.1.5 Instrumentarium

Jedem Zahntyp des Milchgebisses und des bleibenden Gebisses ist eine der anatomischen Form angepasste Zange zugeordnet. Damit kann der Zahn bestmöglich körperlich gefasst werden (Abb. 2.2 bis 2.8).

Dazu gibt es eine Anzahl von Hebeln unterschiedlicher Stärke, die zur luxierenden Bewegung der Zähne dienen (s. Abb. 2.1). Allerdings darf man nicht glauben, durch eine Vielzahl von Instrumenten eine mangelhaf-

te Extraktionstechnik ausgleichen zu können: Eine gute Extraktion ist nicht das Ergebnis starker Kraftanwendung, sondern das intelligente und geschickte Einsetzen des richtigen Instruments zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort (Abb. 2.9). Vor jeder Extraktion soll das parodontale Ligament mit einem Periotom gelöst werden (Abb. 2.10, Abb. 2.11). Ist eine sehr schonende Extraktion notwendig, z. B. vor einer Transplantation in die Extraktionswunde, wird das parodontale Ligament mit einem Skalpell gelöst.

Befindet sich der Zahn als letzter in einer kompletten Zahnreihe, kann die Zahnentfernung komplett mit dem *Bein'schen* Hebel in aufsteigenden Breiten durchgeführt werden (Abb. 2.12, Abb. 2.13). Beim Ansetzen des Hebels ist darauf zu achten, dass nur gegen den *Limbus alveolaris* und nicht gegen den Nachbarzahn



Abb. 2.6 Oberkiefer-Frontzahnzange.



Abb. 2.7 Oberkiefer-Prämolarenzange, diamantiert.



Abb. 2.8 Oberkiefer-Molarenzange.



Abb. 2.9 Bein'scher Hebel zur initialen Luxation, Finger des Operateurs im Mundboden.



Abb. 2.10 Periostom der Oberkieferfront vestibulär zur initialen Lösung des Parodonts.



Abb. 2.11 Periostom der Oberkieferfront palatinal.



Abb. 2.12 Einsetzen des Bein'schen Hebels zur Zahnextraktion im Unterkiefer.



Abb. 2.13 Einsetzen des Bein'schen Hebels zur Zahnextraktion im Oberkiefer.



Abb. 2.14 Frakturierte Zahnteile werden zur Überprüfung der Vollständigkeit zusammengesetzt.

abgestützt wird. Der Hebel wird dabei so tief wie möglich in den Parodontalspalt vorgeschoben und mit einem Finger der anderen Hand vor dem Abrutschen geschützt. Nach Fühlen des Knochenkontaktes zum *Limbus alveolaris* wird der Hebel vorsichtig mit kontrollierter Kraftabgabe drehend bewegt.

In allen anderen Fällen wird nach einer vorsichtigen Lockerung mit dem Hebel die für diesen Zahn passende Zange angesetzt und der Zahn mit der luxierenden Bewegung aus der Alveole gehoben. Wenn nach der Lockerung eines Zahnes mit dem Hebel eine Zahnfraktur erfolgt, so ist die frakturierte, aber anluxierte Wurzel leichter zu entfernen. Wurzelreste werden nicht ausgefräst, sondern freigelegt und dann entfernt, damit keine Reste in der Alveole verbleiben. Alle Zahnteile werden komplett aus der Alveole entfernt.

2.1.6 Kontrolle des extrahierten Zahnes

Nach der Extraktion wird der extrahierte Zahn – wenn nötig mit der Lupenbrille – inspiziert. Insbesondere die Wurzelspitzen sind durch Abtasten auf eventuelle scharfe Frakturflächen zu untersuchen. Frakturierte der Zahn bei der Extraktion und/oder wurde der Zahn zerteilt, muss die Vollständigkeit des Zahnes durch Zusammensetzen der einzelnen Zahnfragmente abschließend überprüft werden (Abb. 2.14). Auch überzählige Wurzeln müssen bedacht werden, die auf der präoperativen Röntgenaufnahme nicht sichtbar sind und auf einer Röntgenkontrollaufnahme zu Überraschungen führen können.

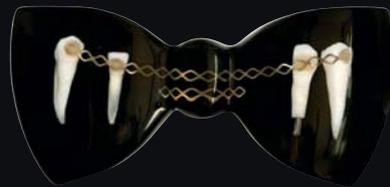
Bei Verdacht auf unvollständige Zahnentfernung und bei Serienextraktionen ist eine sofortige Röntgenkontrolle durchzuführen.

2.1.7 Versorgung der Alveole

Nach der Zahnentfernung wird die Alveole inspiziert. War auf dem Röntgenbild eine apikale Aufhellung zu erkennen, muss das Weichgewebe mit einem scharfen Löffel sorgfältig kürettieren. Zahnsplitter und Füllungsreste werden ausgespült und entfernt, danach darf das Blut nicht mehr aus der Alveole abgesaugt werden.

Diese Kürettage dient auch der Anregung einer Knochenblutung, die notwendig ist, um ein sicheres Koagulum zu bilden, das die Knochenwunde füllt und zu einer primären Wundheilung führt (s. Abschnitt

6



Andreas Filippi

Traumatologie bleibender Zähne

6.7 Therapie nach Zahntrauma

6.7.1 Allgemeine Therapie

Die Therapie beginnt mit einer suffizienten Lokalanästhesie; betroffene Zähne müssen immer vestibulär (Infiltrationsanästhesie) und palatinal (Leitungsanästhesie *Foramen incisivum*) anästhesiert werden. Insbesondere bei Kindern ist dies einer der kritischsten Punkte in Bezug auf die weitere Mitarbeit des Patienten bei der Behandlung. Der Einstich- und Applikationsschmerz im Bereich der Oberkieferschneidezähne lässt sich durch Oberflächenanästhesie etwas vermindern, aber nicht wesentlich reduzieren. Trotzdem sollte aus psychologischen Gründen immer eine Oberflächenanästhesie appliziert werden. Bei Kindern ist ein Präparat mit angenehmem, kindgerechtem Geschmack zu wählen (z. B. Topicale,



Abb. 6.19 Kindgerecht schmeckendes Oberflächenanästhetikum Topicale.



Abb. 6.20 Applikation von Topicale mit einem sterilen Wattestäbchen.

Abb. 6.19 bis 6.21). Die Lokalanästhesie (Articain 4% mit Vasokonstriktor) kann insbesondere bei kleinen oder ängstlichen Kindern nur dann erfolgreich und suffizient durchgeführt werden, wenn der Patient kindgerecht verständlich informiert wird, was ihn erwartet. Beschönigungen oder Verneinungen des Injektionschmerzes führen oft zum Vertrauensverlust und der Einstellung der Mitarbeit des Kindes; die zweite, für eine schmerzlose Behandlung erforderliche (palatinale) Injektion ist dann meist nicht mehr möglich. Es beschleunigt die weitere Behandlung wesentlich, wenn man sich für die Lokalanästhesie ausreichend Zeit nimmt. Medikamentöse Sedierungen können auf diese Weise vermieden werden. Eine Behandlung einfacher Zahnverletzungen bei allgemeinmedizinisch gesunden Patienten in Intubationsnarkose ist nicht indiziert.

Nach der Lokalanästhesie erfolgt die Reinigung der Hart- und Weichgewebswunden, die stark verschmutzt sein können. Zur Reinigung kommen ausschließlich sterile Materialien (Tupfer) und sterile isotonische Kochsalzlösung zum Einsatz. Wattlepellets oder zellschädigende Lösungen wie Wasserstoffperoxid, sind kontraindiziert. Leere Alveolen und Wurzeloberflächen avulsierter oder dislozierter Zähne werden niemals mechanisch (z. B. mit Scharfen Löffeln oder Scalern) gereinigt, sondern immer nur durch Spülung mit steriler isotonischer Kochsalzlösung. Vom Periost gelöste Knochenfragmente (meist der dünnen bukkalen Alveolenwand) werden entfernt und verworfen, noch am Periost fixierte Stücke werden reponiert. Nach der Wundreinigung findet die Nahtversorgung der Weichgewebe mit monofilem und atraumatischem Nahtmaterial der Stärken 5-0 oder 6-0 (Abb. 6.22 bis 6.27) statt. Erst anschließend erfolgt – falls erforderlich –



Abb. 6.21 Gute lokale Haftung von Topicale.



Abb. 6.22 (bis 6.24 gleicher Fall) Rissquetschwunde des Frenulums und der *attached gingiva* (intraoperativ).



Abb. 6.23 Postoperative Situation.



Abb. 6.24 Situation vier Wochen später.



Abb. 6.25 (bis 6.27 gleicher Fall) Rissquetschwunde der Oberlippe (intraoperativ).



Abb. 6.26 Postoperative Situation.



Abb. 6.27 Situation zwei Wochen später.

die Reposition oder Replantation dislozierter Zähne. Der genaue Ablauf wird anhand der einzelnen Verletzungsarten in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

6.7.2 Intra-extraalveoläre Frakturen der Zähne

Während Kronenfrakturen und Wurzelfrakturen bei guter Prognose vergleichsweise einfach zu therapieren sind, sind intra-extraalveoläre Frakturen, je nach individuellem Verlauf des Bruchspaltes, schwieriger zu behandeln. Eine alleinige Schienung der Fragmente mit dem Ziel der Auffüllung des Bruchspaltes durch Tertiärdentin und gleichzeitiger Infektionsfreiheit ist durch den partiell extraalveolär verlaufenden Bruchspalt hoffnungslos. Die Fixation der Fragmente durch Säureätztechnik und Komposit unter palatinaler Aufklappung ist technisch anspruchsvoll und führt immer zu einer Parodontaltasche, die durch die biologische Breite 2 bis 3 mm unterhalb des mit Komposit gefüllten Bruchspaltes endet. Diese ist vom Patienten kaum adäquat zu reinigen, was zur Parodontitis und weiterem *Attachment*-Verlust führt.

Aussichtsreichere Therapiemöglichkeiten hängen vom Stand der Wurzelbildung und dem individuellen Verlauf des Bruchspaltes ab. In jedem Fall muss das koronale Bruchstück entfernt und eine Wurzelkanalbehandlung durchgeführt werden (Abb. 6.28). Bei Zähnen mit noch offenem *Foramen apicale* sollte dies im Sinne einer Pulpaamputation geschehen, um den Abschluss des Wurzelwachstums zu erreichen. Eine



Abb. 6.28 Intra-extraalveoläre Fraktur von Zahn 11 nach Entfernung des Kronenfragments und Kalziumhydroxid-Einlage in den Wurzelkanal.

Möglichkeit der Erhaltung des Zahnes ist die chirurgische Kronenverlängerung. In Lokalanästhesie wird nach palatinaler Lappenbildung und suffizienter Blutstillung der krestale Knochen soweit entfernt, bis der Frakturspalt 2 bis 3 mm freigelegt ist (Abb. 6.29 bis 6.35). Häufig existierende zusätzliche (Mikro-)Frakturen sollten vor der weiteren Behandlung durch Anfärben mit 2%igem Methylenblau ausgeschlossen werden (s. Kap. 4). Nach intraoperativer Präparation des Kronenrandes erfolgt eine Abformung und anschließend die Wundversorgung. Das spätere Einsetzen der Krone sollte unter Aufklappung erfolgen, um ein vollständiges Entfernen der Zementreste zu ermöglichen. Diese Art der Therapie ist nur dann sinnvoll, wenn der Bruchspalt maximal 2 mm unterhalb des krestalen Knochenrandes liegt. Nachteile der Therapie sind die palatinal schwer zu reinigende Pseudotasche, der operative Aufwand, die erschwerte Sicht während der Behandlung sowie die Verschiebung des Kronen-Wurzelverhältnisses zu Ungunsten der Wurzel. Der Vorteil liegt in der Erhaltung des eigenen Zahnes; vor Abschluss des Kieferwachstums kann kein definitiver Zahnersatz (Brücke, Implantat) angefertigt werden.

Als alternative Behandlungsmethode kommt eine kieferorthopädische Extrusion der Wurzel infrage. Ziel der Behandlung ist eine 1 bis 2 mm extraalveoläre Mobilisation des palatinalen Bruchspaltes. Im Idealfall ist später eine konventionelle Kronenversorgung des Zahnes möglich (Abb. 6.36 bis 6.39). Nachteile der Behandlung sind, dass der palatinal Bereich erst nach Abschluss der kieferorthopädischen Extrusion auf weitere Frakturen untersucht werden kann, der Zahn-



Abb. 6.29 (bis 6.35 gleicher Fall) Intra-extraalveoläre Fraktur von Zahn 12 bei einem 16-jährigen Patienten.



Abb. 6.30 Anfärben mit Methylenblau zur Darstellung der Frakturlinien.



Abb. 6.31 Schnittführung.



Abb. 6.32 Palatale Mobilisation des Mukoperiostlappens.



Abb. 6.33 Resektion des *Limbus alveolaris* zur Freilegung des Frakturspalts.



Abb. 6.34 Intraoperative Präparation für eine Krone.



Abb. 6.35 Lappenreposition und Nahtverschluss.



Abb. 6.36 (bis 6.39 gleicher Fall) Intra-extraalveoläre Fraktur von Zahn 21 bei einer 14-jährigen Patientin.



Abb. 6.37 Wurzelkanalbehandlung und endontische Fixation eines Hakens.



Abb. 6.38 Kieferorthopädische Extrusion.



Abb. 6.39 Krone (Langzeitprovisorium).

halsdurchmesser mit zunehmender Extrusion immer schmäler und somit ästhetisch zunehmend ungünstiger wird, dass die auch bei *forced eruption* mitwachsende Gingiva später im Sinne einer Gingivoplastik dem Niveau des Nachbarzahnes angeglichen werden muss und dass in den meisten Fällen eine zusätzliche chirurgische palatinale Kronenverlängerung erforderlich wird. Vorteile sind das günstigere Kronen-Wurzel-Verhältnis und die Möglichkeit, die Behandlung ohne großen Mehraufwand in eine laufende kieferorthopädische Therapie einbinden zu können. Insgesamt sind alle Behandlungsmethoden bei intra-extraalveolären Zahnfrakturen eher als Kompromisse und temporäre Lösungen zu sehen, bis die Kinder und Jugendlichen ein Alter erreicht haben, in dem dann ein definitiver Zahnersatz möglich ist.

6.7.3 Erschütterungen und Lockerungen der Zähne

Erschütterungen und Lockerungen sind sowohl klinisch als auch zellbiologisch betrachtet leichte Zahnverletzungen. Gingiva, Alveolarknochen und Zahnhartsubstanzen werden kaum oder gar nicht verletzt. Das Parodont wird auf der einen (meist palatinalen) Seite gequetscht, auf der anderen Seite gedehnt. Einzelne Parodontalfasern können zerrissen sein; es bildet sich ein Ödem oder Hämatom im Parodontalspalt. Einzelne Zementblasten auf der Wurzeloberfläche können zwar zerstört werden, großflächiger Gewebeverlust mit nachfolgender Ankylose, Ersatzgewebsresorption und Zahnverlust ist jedoch sehr selten (s. Kap. 6.8.2.1). Die Pulpa kann apikal ebenfalls

7



Anton Dunsche und J. Thomas Lambrecht

Chirurgie der intraoralen Weichgewebe

Die zahnärztliche Chirurgie der intraoralen Weichgewebe beinhaltet die Entnahme von Gewebeproben, die vollständige Exzision benigner Veränderungen sowie die Parodontalchirurgie und die präprothetische Weichgewebeschirurgie auch im Zusammenhang mit der Implantologie. Daneben ist der Zahnarzt mit der septischen Weichgewebeschirurgie (Abszesseröffnung) und der Chirurgie der kleinen Speicheldrüsen konfrontiert. Zusätzlich wird die Chirurgie gutartiger Schleimhautveränderungen und gutartiger Tumoren sowie der Präkanzerosen (nach neuer WHO-Definition: *epithelial precursor lesions*) abgehandelt.

7.1 Biopsien

Die histopathologische Untersuchung einer Gewebeprobe für die Diagnose intraoraler Veränderungen ist trotz Fortschritten in der zytologischen Diagnostik häufig unumgänglich. Weichgewebsbiopsien können ggf. auch zur mikrobiologischen Diagnostik (z. B. PCR zur Virusdiagnostik) notwendig werden. Die große Domäne der immunhistochemischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der serologischen Diagnostik ist die exakte diagnostische Einordnung Blasen bildender Mundschleimhautveränderungen.

Mit der Biopsie wird Gewebe zur histologischen Untersuchung oder – wie im Fall der Bürstenbiopsie – Zellmaterial zur zytologischen Beurteilung gewonnen. Biopsien sind grundsätzlich bei Präkanzerosen und allen weiteren Veränderungen mit Malignitätsverdacht angezeigt. Außerdem sollte eine Biopsie bei ungewöhnlicher Klinik oder bei atypischem Verlauf einer Erkrank-

ung durchgeführt werden. Prinzipiell sollte die Exzisionsbiopsie bei kleinen Veränderungen von der Inzisionsbiopsie unterschieden werden. Dies gilt sowohl für intraorale als auch für extraorale Biopsien.¹⁵ Eine Biopsie wird üblicherweise in Lokalanästhesie vorgenommen. Hierbei ist das Lokalanästhetikum im Sinne einer Leitungsanästhesie entfernt von der histopathologisch zu beurteilenden Region einzubringen.

7.1.1 Exzisionsbiopsie

Die Exzisionsbiopsie hat zum Ziel, kleine Veränderungen mit geringer Morbidität bereits bei der diagnostischen Probeentnahme vollständig zu entfernen. Dies kommt in Betracht bei etwa bis zu 1 cm im Durchmesser großen isolierten Läsionen sowohl an der beweglichen als auch der befestigten Schleimhaut (Abb. 7.1 bis 7.9).



Abb. 7.1 (bis 7.9 gleicher Fall) Fibrom an der Innenwange links bei einem 36-jährigen Patienten.



Abb. 7.2 Das Fibrom auf der Höhe der Okklusionsebene ist bedingt durch eine mechanische Irritation.



Abb. 7.3 Ursache des Irritationsfibroms ist die Schalltlücke 36 und das daraus resultierende Einsaugen der Innenwange.



Abb. 7.4 Markierung der *Papilla parotidea* vestibulär des Zahnes 26 zu ihrer Schonung und Anzeichnen der Exzisionsgrenzen.

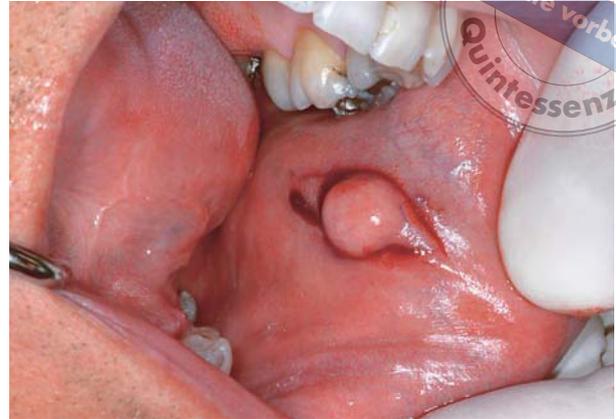


Abb. 7.5 Oberflächliches Umschneiden der Läsion, keilförmig zur Tiefe hin, anschließendes Abtragen mit der Schere.



Abb. 7.6 Blutstillung am Wundgrund und zirkulär submuköse Wundrandmobilisation von ca. 0,5 cm.



Abb. 7.7 Wundverschluss als Dehnungsplastik mit sechs Einzelknopfnähten.



Abb. 7.8 Exzisionsbiopsat für die Einsendung zur histopathologischen Untersuchung.



Abb. 7.9 In der Tiefe wurde das Fibrom einschließlich seiner Kapsel oberhalb der Muskulatur entfernt.

7.1.2 Inzisionsbiopsie

Die Inzisionsbiopsie ist für die Entnahme einer Gewebeprobe aus einer größeren Veränderung, aus kleinen Veränderungen in schwieriger Lokalisation oder bei systemischen Erkrankungen geeignet. Die Läsion wird nicht vollständig entfernt, sondern eine Probe am Übergang von gesunder zu erkrankter Schleimhaut entnommen (Abb. 7.10 bis 7.14). Die Inzisionsbiopsie sollte grundsätzlich repräsentativ sein. Dies impliziert bei inhomogenen bzw. heterogenen Veränderungen, dass ggf. mehrere repräsentative oder so genannte strategische Biopsien zu entnehmen sind. Die Biopsie



Abb. 7.10 (bis 7.14 gleicher Fall) Orale *Lichen planus* der Innenwange links bei einer 54-jährigen Patientin.



Abb. 7.11 Anzeichnen der Inzisionsbiopsie am Übergang von der gesunden zur erkrankten Schleimhaut.



Abb. 7.12 Umschneidung mit dem Skalpell.



Abb. 7.13 Biopsat mit Fadenmarkierung für die Orientierung bei der histopathologischen Untersuchung; der Faden markiert die gesunde Schleimhaut am ventralen Exzisionsrand.



Abb. 7.14 Wundverschluss mit Einzelknopfnähten. Kaudal der Nähte sieht man das abgeschilferte Epithel, ein Zeichen für die Verletzlichkeit der Schleimhaut beim oralen *Lichen planus*.

darf nicht zu klein oder zu flach sein, die Ablederung des Epithels sowie eine Quetschung oder Austrocknung sollten vermieden werden. Das geeignete Transportmedium und eine sofortige Einsendung zur histopathologischen Untersuchung sind essenziell. Die Transportbehälter werden normalerweise mit entsprechender Fixierlösung (5–10%iges Formalin) vom untersuchenden Institut zur Verfügung gestellt. Die Biopsie sollte komplett von der Fixierlösung bedeckt sein und dem Institut für Pathologie sollten neben den Patientendaten wichtige anamnestische Informationen, die Art und Herkunft der Biopsie sowie eine Orientierung zur anatomisch-topografischen Zuordnung, angegeben werden. Exzisionen mit dem CO₂-Laser (Abb. 1.15 und 1.16) sollten als solche vermerkt werden.

7.1.3 Stanzbiopsie

Die Stanzbiopsie ermöglicht eine schonende und tiefe Biopsie mit sauberem Biopsierand. Sie ist indiziert bei schwieriger Lokalisation, beweglicher Schleimhaut, an Lippe und Wange oder bei verletzlicher Schleimhaut (Blasen bildende Erkrankungen). Es stehen Biopsiestanzen, ähnlich den gebräuchlichen Hautstanzen (*Punch*-Biopsie), von 2 bis 6 mm Durchmesser zur Verfügung. Um eine ausreichende Größe zu erreichen, wird eine 4- bis 6-mm-Stanze bevorzugt. Bei einer 4-mm-Stanze reicht die Versorgung mit einer Einzel-

knopfnah, größere Stanzen erfordern die Versorgung mit zwei Nähten. Die Stanzbiopsie ermöglicht eine Gewebe schonende Entnahme (Abb. 7.15 bis 7.23). Kleine umschriebene Veränderungen können als Exzisionsbiopsie gestanzt werden, ansonsten ist die Stanzbiopsie als Sonderform der Inzisionsbiopsie anzusehen.



Abb. 7.15 (bis 7.23 gleicher Fall) Hyperplastische, druckdolente kleine Speicheldrüse am Mundinnenwinkel links bei einem 42-jährigen Patienten.



Abb. 7.16 Aufsetzen der im Durchmesser 4 mm großen runden Biopsiestanze (*Punch*-Biopsie).



Abb. 7.17 Sanftes Einrotieren der Stanze, wodurch eine zirkulär schneidende Wirkung entsteht.



Abb. 7.18 Nach Herausziehen der Stanze bleibt das Biopsat im Zentrum unverletzt liegen.

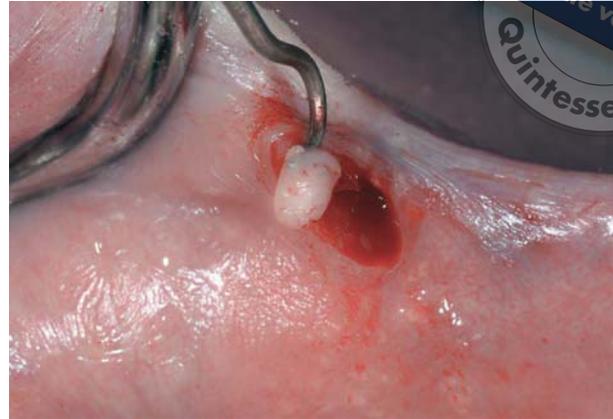


Abb. 7.19 Vorsichtiges Mobilisieren des Biopsates mit einem Schleimhauthäkchen (Einzinker).

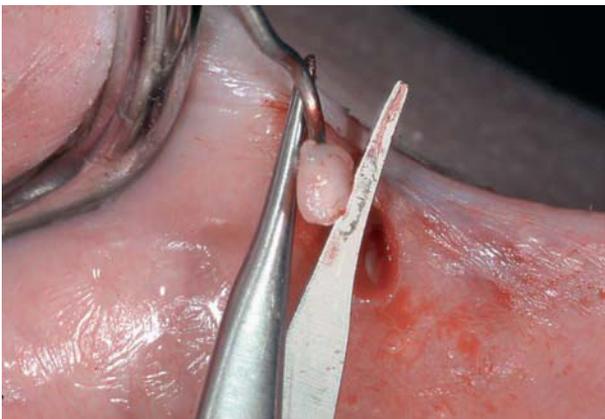


Abb. 7.20 Abschneiden der basalen Verbindung zur Unterlage. Hierdurch ist eine ausreichend tiefe Biopsie gesichert.



Abb. 7.21 Biopsat in der seitlichen Ansicht: intakte Epithel-
lage, ausreichende Tiefe, ausreichende Größe; nach Fixation in
Formalinlösung wird das Biopsat zur histopathologischen
Untersuchung eingeschendet.



Abb. 7.22 Wundverschluss mit atraumatischer Naht .



Abb. 7.23 Postoperatives Abschlussbild.

7.1.4 Bürstenbiopsie

Die intraorale Bürstenbiopsie wird als nicht invasive Untersuchungstechnik zur Überwachung von Leukoplakien, Erythroplakien oder Lichenos sowie zur Früherkennung oraler Plattenepithelkarzinome empfohlen.⁴ Ihr wird eine treffsichere Dignitätsabklärung unklarer Veränderungen der Mundschleimhaut zugeschrieben, die in jeder zahnärztlichen Praxis möglich sei. Durch die Bürstenbiopsie (*brush-biopsy*) sollen tiefe Zellschichten, insbesondere auch aus der Basalzellschicht, gewonnen werden. Maligne Läsionen können

mit hoher Sensitivität erfasst werden.²² Kritisch bewertet wird die teilweise geringe Spezifität.^{21,26} Bevor eine generelle Empfehlung zur Bürstenbiopsie gegeben werden kann, sollten zunächst prospektive Studien mit detaillierten Ergebnissen abgewartet werden. Molekulargenetische oder immunhistochemische Untersuchungen der Bürstenbiopsate, die deren Spezifität verbessern, werden ggf. in Zukunft eine Verbreitung dieses gering invasiven zytologischen Verfahrens und seine Anwendung in der Zahnarztpraxis zur Sekundär- oder Tertiärprophylaxe des Mundhöhlenkarzinoms ermöglichen.





Sachregister



A

- Absaugkatheter 450
 Absaugpumpe 450
 Abstoßung, immunologische 396, 397
 Abstrich 260
 Abszess 19, 65
 odontogener 258
 Abszessentlastung 259
 Abszesseröffnung 258
 Abszessinzision 19, 37
 Abszessspülung 261
 Abwehrschwäche 86
 Acetylsalicylsäure (ASS) 18, 23, 60, 433, 434
 Adipositas 428, 432
 Adrenalin 17, 426, 428, 452
 AED (Automatischer Externer Defibrillator) 457, 458
 Ästhetik 286
 Ageusie 64
 Agranulozytose 441, 446
 AIDS 86, 266, 437, 445
 Ajmalin 427
 Aktinomykose 19
 AlgiPore 151, 295, 297, 309, 311, 318, 354, 397, 398
 Alkoholiker 431
 Alkoholismus 445
 Allergen 440
 Allergie 440
 Allergiepass 440
 Allgemeinerkrankung 57
 Allgemeinnarkose 23
 Allodynie 63
 Allograft 306
 Alter 423
 Alternativaufklärung 3
 Altersdiabetes 432
 Alveolarfortsatzatrophie 53, 243
 Alveolarkammerhaltung 313
 Alveolarkammmitteschnitt 289
 Alveolarknochen 44, 281
 Alveole
 trockene 43
 persistierende 423
 Alveolenaufbau 315
 Alveolenauffüllung 318, 320, 322
Alveolitis sicca 43
 Ameloblastom 66, 128, 139, 162
American Heart Association 424
 Amid-Lokalanästhetika 16
 Aminopenicillin 19
 Amiodaron 427
 Amnesie 16
 Anämie 431, 441
 Anästhesie 64
 terminale 391
 Analgetikum 17, 18, 59, 448
 Analgosedierung 16
 Anamnese, medizinische 423
 Angina pectoris 426, 428, 453
 Angstlösung 16
 Angstpatient 23, 445
 Ankylose 102, 104, 114, 174, 188, 195, 201, 207, 208, 216, 283
 Anorexie 431, 445
 Anschlingung 112
 Antiarrhythmikum 427
 Antibiotogramm 424
 Antibiotikaphylaxe 11, 424
 Antibiotikatherapie 51, 424, 430
 Antibiotikum 18, 233, 431, 432, 433, 440, 442, 448
 Antidepressivum 18, 445
 Antigen 440
 Antikoagulantientherapie 23, 425, 434
 Antikoagulation 433, 435
 Antikörper 437
 Antikonvulsivum 16, 18
 Antiemetikum 18
 Antihistaminikum 440
 Antiphlogistikum, nicht steroidales 441
 Antisepsis 11
 antiseptische Maßnahmen 51
 Anxiolyse 16
Apertura piriformis 135
 Apexfixation 217
 Aphthe 438
 Apoplex, Apoplexie 434, 454, 456
 Arbeitsmodell 381, 382
 Arbeitsschutzgesetz 10
 Arrhythmie 427, 428, 445
Arteria
 alveolaris superior posterior 354
 carotis 445
 palatina 38
 palatina major 38, 345
 Arteriosklerose 426
 Arthritis, rheumatoide 441
 Articaïn 17, 56, 200
 Artikulationskonzept 274
 Artikulator 382
 Asepsis 10
 Aspergillom 36
 Aspirationsgefahr 430
 Aspirieren 64
 Aspirin 426, 431, 433, 441
 Asthma bronchiale 430, 440, 453
 Atembeschwerden 259
 Atemdepression 16, 430
 Atemnot 430, 454
 Ateminsuffizienz 16
 Atemstillstand 455
 ätherische Öle 10
 Atmung 453
 Atrophiegrade 281
 Attachment-Verlust 235
 Aufbewahrungsmedium 175
 Aufhängenaht 240
 Aufklärung 3, 65, 194
 Aufklärungsbogen 4
 Aufklärungsgespräch 4

Aufklärungspflicht 4
 Augmentation 306, 315
 Augmentationsmaterialien 307
 allogen 307
 alloplastisch 307
 autogen 307
 induktiv 359
 xenogen 307
augmented reality 378
 Ausführungsgang 251
 Ausstanzen 388
 Auswurf (Husten) 430
 Autoimmunerkrankung 423, 444
 Avulsion 172, 192, 203, 205, 206

B

backward planning 273, 287, 387
 Bakteriämie 54, 86, 424, 431, 442
 Bakteriendichte 424
 Bakterienkolonisation 424
 Bankknochen 151
 Basalzellnävussyndrom 163
 Beatmung 456
 Beatmungsbeutel 450, 451
 Beatmungsmaske 450, 451
 Beckenkamm-spongiosa 347, 359
 Behandlungsaufklärung 3
 Behandlungsfehler 3
 Behandlungsmöglichkeit 3
Bein'scher Hebel 24
 Belastungsdyspnoe 430
 Benzodiazepin 16
 Beschäftigungsbeschränkung 10
 Bestrahlung 56, 433
 Betablocker 426
 Betaisodona 11
 Betamethason 452
 Betarezeptorenblocker 427
 Bewusstseinsverlust 453
Bichat'scher Wangenfettpfropf 38
 Bildverarbeitungsalgorithmen 385
 Bindegewebe, interstitielles 249
 Bindegewebsfaser 285
 Bindegewebsstransplantat 237
 biokompatibel 309, 396

Biomaterial
 biologisches 396
 synthetisches 396
 geometrische Architektur 397
 Bio-Oss 309, 311, 398
 Biostoffverordnung 10
 Biopsie 227
 extraorale 227
 intraorale 227
 strategische 230
 Biopsierand 230
 Bisphosphonat 54, 423
 Biss, skelettal offener 393
 Bläschen 439
 Bleaching 206
 BLS (*Basic Life Support*) 457, 458
 Blutdruck 12, 429, 449
 Anstieg 426
 diastolischer Wert 428
 systolischer Wert 428
 Blutdruckmanschette 450
 Blutdruckmessgerät 428
 Blutdruckmessung 427, 428
 Blutgerinnungsstörung 431, 433
 Bluthochdruck 423, 428, 431
 Blutkoagulum 44
 Blutplasma 433
 Blutstillung 12, 27, 87, 433, 434
 Blutung, postoperative 64
 Blutungskomplikation 64
 Blutungsneigung 433, 434, 441
 Blutungsrisiko 234, 435
 BMP (*Bone Morphogenic Protein*) 280, 397
 Bohrmaschine 12, 14, 15
 Bohrplan 382, 386
 Bohrschablone 274, 279, 302, 375, 380, 386, 387
Bollard anchor 393
 Bonding 115
 bovin 398
 Bradykardie 427, 445
 Bronchialobstruktion 430
 Bronchitis 430
 Bronchodilatation 430
 Brücke, implantatgetragene 284
 Brückenkonstruktion 295
 Brückenlappen 235

Bürstenbiopsie 227, 232
 Bulimie 445
 Bundesgesundheitsblatt 12
bundle bone 44
 Bupivacain 17, 56

C

Canalis mandibularis 24, 55, 64, 95, 154, 156, 273, 300
 Candidiasis 265, 431, 432, 437, 438
 Carbamazepin 443, 444
Caries profunda 171
Carnoy'sche Lösung 41
Caruncula sublingualis 252
 Cava-Syndrom 448
 CD-4-Zellzahl 437
 Cephalosporine 19
 Chemotherapie 53, 54, 423
 Chinidin 427
 Chirurgie
 der Hartgewebe 12
 kieferorthopädische 53
 periradikuläre 83
 präprothetische 243, 273
 rekonstruktive 53
 Chlorhexidin 23
 Chlorhexidindigluconat 10, 59
Chorda tympani 444
 Ciclosporin 233
 Clemastin 452
Clementsitsch-Röntgen-Aufnahme 55
 Clindamycin 19
 Clonazepam 18
 Clopidogrel 433, 434
 CMV-Infektion 437
 Cocain 16
 CO₂-Laser 12, 14, 114, 230, 249, 253, 262, 263, 265, 268
Colitis ulcerosa 431
 Computergrafik 378
 Computertomografie 55
 Computertomogramm 275
 COPD (*chronic obstructive pulmonary disease*) 430, 453



CPR (kardiopulmonale Reanimation) 455

Crista

iliaca 308

iliaca externa 347

obliqua 361

zygomatiko-alveolaris 67

Critical size defect 201, 206

Crown-down-Planung 274, 287, 384, 386

Cumarin 433

Cytomegalie-Virus (CMV) 437

D

Deckung, plastische 37

Defekt, tunnelierender 91

Defektfüllung 325

Defibrillation 456

Defibrillator, automatischer externer (AED) 457, 458

Dehnschraube 328

Dehnungsplastik 238

Dekompression 163

Dental-CT 275, 277, 278, 356, 381

dentigerous cyst 125

Dentitionshämatom 129

Dentosafe 96, 104, 174, 175, 193, 200, 203, 210

Deppeler-Hebel 34

Depression 445

Desinfektion 10, 57

Hände- 10

intraorale 63

Desmodontalzelle 96

Dexamethason 201, 452

Diabetes mellitus 423, 426, 432

Typ 1 bzw. Juveniler 432, 454

Typ 2 bzw. Alters- 428, 432, 454

Diabetes-Pass 432

Diagnoseaufklärung 3

Diagnostik

intraoperative 12

mikrobiologische 227

serologische 227

Diaket 96, 190

Dialyse 431

Diazepam 16

Diazoxid 429

Diclofenac 17, 18, 59, 200

Digitale Volumentomografie (DVT) 40, 42, 43, 55, 61, 63, 74, 146, 156, 157, 180, 279, 442

Digitizer 378

Dihydrocodein 18

Dikaliumclorazepat 16

Diltiazem 427

Dimetinden 452

Disklusion 274

Diskrimination

Spitz-stumpf- 64

Zwei-Punkte- 64

Dislokation 172, 187, 203, 205

Disopyramid 427

Distraktion 306, 374

Distraktionsosteogenese 374, 375

Distraktor 374

Dokumentation 3

Dolor post extractionem 43

Dormicum 16

Doxyzyklin 100, 106

Drahtbogen-Komposit-Schiene 100, 195, 196

Drainage 19, 51, 58, 59, 261

Drehmoment 388

Drogenmissbrauch 445

3D-Modell 61

3D-Referenzierungsobjekt 382

Druckgefühl 41

Drüsenausführungsgang 249

Ductus submandibularis 252

Durchbruchsrichtung 51

Durchbruchszyste 129

Dysästhesie 63

Dysgeusie 64

Dyskeratosis congenita 266

Dyslipidämie 432

Dysplasie 266

E

Eckzahn, oberer 70

EDS-Klassifikation 315

EDTA 90, 100

Ehlers-Danlos-Syndrom 433

Eigenblut 146

Eigenspülung 141

Einbruch, vertikaler 239

Einheilungszeit 283

Einlage, medikamentöse 23

Einmalhandschuhe 5

Einstellung, kieferorthopädische 51

Einwilligung 4

Einwirkzeit 11

Einzelknopfnah 32, 37

Einzelzahnlücke (Front) 292

Einzinker 231

Eiter 258

EKG 449

Ekzem 440

Elektrokoagulation 12

Elektrotom 12, 14

Elongation 54

Embolierisiko 435

Emdogain 94, 98, 100, 104, 189, 191, 201, 215, 235, 336, 239

Emphysem 430

Endokarditis 86, 424

Endokarditisprophylaxe 424

Endokarditisrisiko 56

hohes 425

mäßiges 425

Endo-Paro-Läsion 91

Endoskop 12, 87, 90

Entartung, maligne (Risikofaktoren) 269

Entartungsrisiko 267

Entlastungsschnitt 259

Entzündung, perikoronale 51

Epidermolysis bullosa hereditaria 266

Epilepsie 444

Epinephrin 428, 452

Epitheldysplasie 269

Epitheleinsprossung 44

Epithelisation, sekundäre 262

Epstein-Barr-Virus (EBV) 437

Epstein-Perlen (*Epstein-pearls*) 125

Epulis 262, 264

Erfahrung des Operateurs 56

Erkrankung, systemische 233
 Erregeridentifikation 424
 Erregerspektrum 19
 Ersatzgewebe
 Bildung 203
 Resorption 187, 189, 201, 206, 207
 Erschütterung 186, 203, 205
 Erste Hilfe 449
eruption cyst 129
 Erweiterungsschraube 332
 Erythroplakie 266, 267
 Erythrozyt 433
 Ester-Lokalanästhetikum 16
 Evaluation, neurosensorische 64
 Exostose, periostale 157, 158, 159
 Extraktion 23
 Technik 24
 Extraktionswunde, Heilung der 44
 Extrasystole 427
 Extravasationszyste (*extravasation cyst*) 249
 Extrusion 314
 kieferorthopädische 184
 Exzisionsbiopsie 227

F

Facialisparese 443, 444
 Fadenmarkierung 229
Fallot-Tetralogie 425
Falx cerebri 164
 Fehlervermeidung 4
 Fenoterol 452
 Fensterung 154
 Fentanyl 18
 Fibrinbelag 268
 Fibringerüst 44
 Fibrinkleber 61, 64, 398, 433, 436
 Fibrom 262
 odontogenes 66
 Fieber, rheumatisches 426
 Fistel 92
 oroantrale 36
 Fixierlösung 230
 Flächendesinfektion 10

Flecainid 427
 Flimmerepithel 139
 Fluconazol 268
 Fluoridapplikation 197
 Fluoridlösung 194
Foramen
apicale 103, 104
incisivum 132
mandibulae 56, 64
mentale 95, 304
Forced eruption 186
Fossa
canina 37, 258
temporalis 69
 Fraktur, intra-extraalveoläre 171, 184
 Frakturbehandlung 53
 Frakturgefahr 55
 Friendsituation
 im Oberkiefer 298
 im Unterkiefer 300
 Freilegung 70, 102, 107, 112, 297
 chirurgische 51
 Front-Eckzahnführung 274
 Frontzahnzyste 41
 Führungshülse 382, 386, 388
 Füllmaterial, retrogrades 90
 Füllung, retrograde 89, 96, 100

G

Gabapentin 18
 Gangepithel 251
Ganglion geniculi 444
Gardner-Syndrom 157
 Gasaustausch 455
 Gaumenimplantat 393
 Gaumenschleimhauttransplantat 236, 243
 Gaumenzyste, mediane 132
 Gefäßerkrankung 433
 Gefäßnervenbündel 128
 Gefahrenstoffverordnung 10
 Gelenkendprothese 442
 Gelenknorpel 442
 Gelenknorpelzerstörung 441, 442

Genauigkeitskontrolle 380
 Gerinnungsfaktoren 434
 Mangel 433
 Gerinnungshemmung 434
 Gerinnungsthrombus 426
 Gerinnungsstatus 54, 438
 Geschmack 64
 Geschmacksstörung 444
 Geschmacksveränderung 426
 Gesichtsschmerz, atypischer 444
 Gestationsdiabetes 432, 447
 Gesundheitsdienstgesetz 10
 Gewebeersatz, funktioneller 396
 Geweberegeneration, gesteuerte 235
 Gewebprobe 227
 Gewichtsverlust 432
 Gingicain 16
 Gingivahaltenaht 105
 Gingivahyperplasie 233, 234, 429, 444, 447
 Gingivaplastik 234
 Gingivatransplantat 234
 Gingivazyste 125, 130
 Gingivektomie 233
 Gingivitis 19, 447
 lineare erythematöse 437, 438
 nekrotisierende ulzerative 437
Gingivostomatitis herpetica 439
Glandula
parotis 252
sublingualis 252
submandibularis 156, 248
 Glucostix 432, 450
 Glukose 452, 454
 Glukosetoleranztest 432
 Glukosewert 432
 Glutaraldehyd 440
Gorlin-Goltz-Syndrom 123, 163
Grand-Mal-Anfall 444
 Granulation, freie 262
 Granulationsgewebe 44, 102, 280
 Granulom, pyogenes 447
 Grenzdosis 17
 Grundsieb 5
Guedel-Tube 451
Guided Bone Regeneration (GBR) 312
 Guttapercha 440



H

- Hämangiom 64, 263
 Hämatologie 433
 Hämatom 434
 intraorales 436
 Hämoglobin 449
 Hämophilie-Faktor 433
 hämorrhagische Diathese 54, 64, 433
 Hämostaseologie 433
Hairy leukoplakia 438
 Halitosis 423
 Handstück 14
Head Mounted Display 378, 379
 Headgear 393
 Hebel 24
 Hemisektion 107
 Heparin 431, 433, 435
 Hepatitis 438
 B, C 431
 Hepatitis-B-Impfung 431
 Hepatitis-B-Virus (HBV) 437
 Hepatitis-C-Virus (HCV) 437, 439
 Herpes simplex 438
 Herpes-simplex-Virus (HSV) 437, 439
Herpes zoster 437
 Herzfrequenz 449
 Herzinfarkt 453, 456
 Herzinsuffizienz 431
 Herzklappen 424
 Herzklappenerkrankung 433
 Herzklopfen 427
 Herzkrankheit, koronare 423, 426, 434
 Herzkreislaufstillstand 427
 Herz-Lungen-Wiederbelebung 450
 Herzrasen 427
 Herzrhythmusstörung 426, 427, 446
 bradykard 427
 tachykard 427
 normokard 427
 Herzschrittmacher 426, 427
 Herzstiftung 424
 Herzstolpern 427
- Herztod, plötzlicher 426, 427
 Herzvitium 424, 425
 Herzzeitvolumen 427
 Hexapod 386
 Hilfeleistung 449
 Hirnnerv 443
 Hirnspatel 60
 HIV (Humanes Immundefizienz Virus) 86, 437, 438
 HIV-Infektion 266
 HI-Viruslast 437
Hufeisen-Le-Fort-I-Osteotomie 346
 Humanfibrinkonzentrat 146
 Hydantoin 233
 Hydrophobizität 397
 Hydroxylapatit 309, 397
 Hydroxylapatit-Keramik 151
 Hygieneleitfaden 10
 Hygienephase 233
 Hygieneplan 5
 Hygienestandard 10
 Hygienevorschrift 10
 Hypästhesie 64
 Hyperodontie 23
 Hyperlipoproteinämie 428
 Hyperparathyreodismus 263
 Hyperplasie
 fibroepitheliale 262
 fibröse 256
 papilläre 263, 265
 Hypersensibilität 440
 Hypertonie 428, 432, 445, 446
 arterielle 428
 essenzielle 428
 sekundäre 428
 Hyperventilation 447
 Hyperventilationstetanie 454
 Hyperzementose 95
 Hypogeusie 64
 Hypoglykämie 432, 454
 Hypoxie 430
- I
 Ibuprofen 17, 18, 56, 59, 200
 Ikterus 438
image fusion 378
 Immunkompetenz 437
 Immunologie 433
 Immunreaktion 440
 Immunsuppression 23, 53, 423, 424, 437
 Immunsuppressivum 54, 441
 Impfprophylaxe 10
 Impfschutz 437
 Implantatachse 344
 Implantatapplikator 389
 Implantatbett 280
 Implantatbelastung 283
 Implantatdurchtrittsstelle 286
 Implantate (Ästhetik) 286
 Implantate (Kieferorthopädie) 391
 Implantateinheilung 283
 Implantatinserion 388
 Zeitpunkt 284
 Implantation 273
 Implantatnavigation 378
 Implantatplanung 380
 computerbasierte 382
 präoperative 384
 Implantatverlust 285
 Implantat-Weichgewebe-Situation 285
incisive channel cyst 132
 Infektion 5, 18
 odontogene 19
 postoperative 63
 pyogene 258
 Infektionskrankheit, meldepflichtige 430
 Infektionsschutzgesetz 10
 Infiltrationsanästhesie 260
 Infraposition 207, 208
 Infusionsbesteck 450
 Inhomogenität 269
 Inlay 306
 Inlay-Graft 337
 INR (International Normalized Ratio) 434, 435



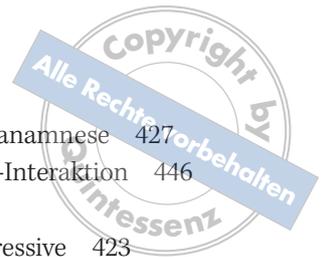
Instrumentarium 5
 Insulin 454
 Insult, zerebrovaskulärer 444
 Interaktionen zwischen Medikamenten 434
 Intervall, dialysefreies 431
 Intrusion 172, 188, 203, 205, 206, 391
 Inzision 51, 260
 Inzisionsbiopsie 229
 Isosorbiddinitrat 426

J

Jugendarbeitsschutzgesetz 10

K

Kaliumkanalblocker 427
 Kalziumhydroxid 189, 217
 Kalziumkanalblocker 427
 Kalziumkarbonat 397
 Kalziumkarbonat-Gerüst, anorganisches 397
 Kanalaufbereitung, retrograde 98
 Kanal, obliterierter 83
 Kanonenbohrer 388
 Kanüle 450
 Kapillarpermeabilität 447
Kaposi-Sarkom 437, 438
 Kapsel 228
 Kardiomyopathie 424, 425
 Karotispuls 453, 455, 456
 Karzinom 266
 intraossäres 85
 Katecholamine 427
 Keimfreiheit 11
Keratoconjunctivitis sicca 441
 Keratozyste 163
 Kieferfraktur 57, 64, 66
 Kieferhöhle 67, 69, 125, 258
 eröffnete 5
 Kieferhöhleneröffnung 35, 67
 Kieferhöhlenboden 24
 Kieferhöhlenoperation 40, 141
 Kieferhöhlenschleimhaut 36, 40
 Kieferhöhlenzyste 41
 Kieferhöhlenoperation 139
 Kieferhöhlenseptum 354
 Kieferkammerhaltung 44, 273
 Kieferkammerhöhung 273
 absolut 273
 interforaminale 340
 relativ 273
 Kieferklemme 259
 Kieferkontur 281
 Kieferöffnung 54
 Kieler Knochen-span 151
 Klappendefekt 425
 Klappenersatz 425
 Klebstoff 389
Klestadt-Zyste 135
 Klopfeschall 283
 Knochen, revascularisierter 306
 Knochenangebot 275, 281
 qualitatives 281
 Knochenatrophie 275, 282, 362
 Knochenaufbaumaterial 235, 242, 310
 Knochenbelastung 283
 Knochendeckel 40
 Knochendefekt 396
 Knochendefizit 278
 Knochenersatzmaterial 151, 310
 Knochenhöhle, statische 155
 Knochenkante 32
 Knochenläsion 123
 Knochenmarksschädigung 433
 Knochenmarksuppression 441
 Knochenmarkstransplantation 423
 Knochenqualität 280, 281
 Knochenregeneration 128, 146, 314
 gesteuerte 312
 Knochenresektion 235
 Knochenresorption 409
 Knochen-spaltung 328
 Knochen-transplantat 151, 235, 362, 369
 Knochen-transplantation 235
 Knochen-trepan 357
 Knochenverlust 317
 Knochenzyste 123
 aneurysmatische 64, 153
 einfache 154
 latente 155
 solitäre 154
 Knopfsonde 35
 Koagulantium 433
 Koagulopathie 433
 Koagulum 26
 Koanalgetikum 18
 Kochsalzlösung 450
 Kokainabusus 446
 Kollagen Typ I 398
 Kollagenmembran 242
 Kollagenose 441
 Kollagenvlies 61, 64, 146, 320, 433, 436
 Kollektorknochen 354
 Koma
 hyperosmorales 454
 ketoazidotisches 454
 Kompakta 280
 Komplikation 34
 intraoperative 60
 postoperative 65
 bei Weisheitszahnbelassung 65
 bei Weisheitszahnentfernung 60
 Kondensierung 327
 Konkremententfernung 233
 Konkussion 172
 Kontaktekzem 440
 Kontrastmittel 141
 Koordinaten, dreidimensionale 380
 Kopfschmerz 41
 Koronararterie 426
 Kortikalis 280
 Kortikosteroid 18
 Kortikosteroidtherapie 433
 Krebsvorstufe 266
 Kreislaufstillstand 456
 Kronenfraktur 34, 171
 Kronenlängsfraktur 292
 Kronen-Wurzelfraktur 171
 Kronenverlängerung 107, 112
 chirurgische 184



Kryochirurgie 12
 Kühlbeutel 27
 Kürettage 238
 offene 233
 Kugelkopfimplantat 381, 382, 387,
 390

L

β-Lactamase-Inhibitor 19
 Lagerung 455
 aufrecht sitzende 453, 454
 Längsfraktur 23
 Langzeitprovisorium 301, 382, 390
 Lappenoperation 235
 Laryngospasmus 453
 Larynxödem 453
 Läsion
 osteolytische 153
 osteoplastische 157
 prämaligne 266
 Latex 440
 Lebererkrankung 431
 Leberfunktionsstörung 17
 Leberparenchymschaden 438
 Lebersynthesedefekt 431, 433
 Leberzirrhose 431, 439
Le-Fort-I-Osteotomie 344
 Legosteine 382
 Leiomyom 263
 Leitlinien zur Weisheitszahnentfernung 51
 Leitungsanästhesie 56
*Leukokeratosis nicotinic*a 430
 Leukämie 433
 Leukoplakie 266, 267, 430
 erosive 267
 haarige 437
 noduläre 268
 verruköse 267, 268
 Leukozyt 433
Lichen planus 229, 266, 267, 439,
 443
 Lidocain 17, 56, 427
 Ligament, parodontales 24
 Linksherzinsuffizienz 426
 Lipom 262, 263

Lippenbändchen 245, 248
 Lippenzyanose 425
 Lockerung von Zähnen 172, 186,
 203, 205
 Löffel, scharfer 26
 Loge
 masseterikomandibuläre 258
 pterygomandibuläre 258
 Logenabszess 258
 Lokalanästhesie 23, 56, 86, 89,
 200, 227, 449, 455
 Lokalanästhetikum 16, 391, 440,
 448
 Lorazepam 16
 Lungenembolie 434
 Lungenemphysem 430
 Lungenerkrankung, chronisch ob-
 struktive 430
Lupus erythematoses 441
 discoides 266
 Lutschpastille 252
 Lymphadenitis 439
 Lymphadenopathie 437
 Lymphknoten, regionärer 54
 Lymphsystem 124
 Lypophilisation 151

M

Mageninnendruck 447
 Magenkarzinom 431
 Magenschutz 17
 Magen-Darm-Erkrankung 431
 Malabsorption 433
Malassez'sche Epithelreste, Zellin-
 seln bzw. Zellreste 123, 132, 136
 Malignitätsverdacht 227
 Mammakarzinom 423
 MAO-Hemmer 446
 Marcoumar 433, 435
 Markierungspunkt 379
 Marsupialisation 249, 251
 Matratzenaht 37
 Matrix 280
 zelluläre 280
 Med3D-Simulationsprogramm
 274

Medikamentenanamnese 427
 Medikamenten-Interaktion 446
 Medikation
 immunsuppressive 423
 interagierende 233
 komplexe 423
 präoperative 56
 Medizinprodukte-Betreiberverord-
 nung 10, 11
 Medizinproduktegesetz 10
 Meeresalge 309
 Membran 313, 314
 resorbierbare 61, 64, 91
 Mepivacain 17, 56
 Mesiodens 72, 127
 Metacrylat 440
 Metamizol 18
 Metastasierung 423
 Methyldopa 429
 Methylenblau 87, 89, 184
 Metoprolol 427
 Metronidazol 19
 Midazolam 16
 Mikroinstrumentensieb 5
 Mikroplatte 392
 Mikroporosität 309
 Mikro(zug)schraube 363, 379,
 392, 393
 Milcheckzahn 102, 213
 Transplantation 213
 Milchzahn 28
 Mini-Implantat 391
 Mini-Osteosynthese 339
 Mitralklappenprolaps 425
 Modellimplantat 388, 390
 Modelling 283
 Modellzahn, radiopaker 382
 Monitoring 12, 426, 427, 429, 430,
 449
Mononucleosis infectiosa 437
 Morbidität 423
Morbus
 Bechterew 441
 Behçet 441
 Boeck 441
 Crohn 431
 Osler-Weber-Rendu 433
 Parkinson 444

Morphin 18
 MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*)
 91, 218
 Mukogingivalchirurgie 234
 Mukoperiostlappen 234, 238
 Mukosalappen 234
 Mukotom 236, 244
 Mukozele, postoperative 139
 Multilayer-Zahnschutz 176
 Multiple Sklerose 443, 444
 Mundblasversuch 35
 Mundhöhlenkarzinom 232
 Mund-Nasenmaske 5
 Mundöffnung, eingeschränkte 51
 Mundtrockenheit 426, 427, 428
 Mund-zu-Nase-Beatmung 455
Musculus
mentalis 246
pterygoideus medialis 63
 Mutterschutzgesetz 10
Myasthenia gravis 16
Mycobacterium tuberculosis 430
 Myelom 423
 Myokardinfarkt 426, 433
 Myokardischämie 426
 Myxom 139, 262
 odontogenes 66

N

Nachbehandlung 59
 Nachblutung 234
 Nachmittagsmüdigkeit 444
 Nadel, atraumatische 5
 Nadelstichverletzung 437
 Naht, fortlaufende 32
 Nahtdehiszenz 400
 Nahtmaterial 5
 resorbierbares 5
 Narkose 53, 56
 Nasenblasversuch 35
 Nasenfenster 41
 Nasennebenhöhle 157
 Nasen-*Partsch* 41
 Nasentropfen, abschwellende 36
 Nasenvorhofzyste 135
 Nasolabialfalte 431

Natriumkanalblocker 427
 Navigation 378
 intraoperative 379
 Navigationsprogramm 274
 Navigationsschablone 300
 Navigationsunterstützung 381
 Nervläsion 35
Nervus
alveolaris inferior 52, 55, 57, 59,
 61, 64, 65, 139, 141, 154, 157, 300,
 304, 318, 340, 362, 370, 402
buccalis 56
incisivus 70
infraorbitalis 70
intermedius 444
lingualis 54, 58, 60, 64, 65, 300,
 444
mandibularis 56
mentalis 54, 65, 72, 258, 304,
 342, 402, 444
nasopalatinus 70
palatinus major 67, 70
trigeminus 67, 439, 443
 Nervverletzung 401
 Neuralgie 67, 443
 Neuroleptikum 446
 Neutropenie 441
 Nierenerkrankung 431
 Niereninsuffizienz 431
 Nifedipin 233, 429
 Nikotinabusus 430
 Nikotinkarenz 269
 Nitroglycerin 426, 452
 Nitrolingual 453
Non-Hodgkin-Lymphom 437
 Notarztwagen 449
 Notfall 449
 Notfallausrüstung 450
 Notfallkoffer 450
 Notfallmedikation 452
 Notfallspray 430
 NSAID 56
 NSAR 431, 433
 Nurofen 17

O

Oberfläche, spezifische (von Kno-
 chenaufbaumaterial) 397
 Oberflächenanästhesie 182
 Oberflächenladung 397
 Oberkiefer, zahnloser 303
 Oberkieferatrophie 275, 346
 Oberkieferengstand 393
 Obliteration 95, 204
 Obturator 141, 142
 Ödem 431, 440
 Bildung 447
 Odontoblast 203
 Odontom 66, 157, 162
 komplexes 162
 Verbund- 162
 Okklusionszyste 139, 140
 Oktinisept 10
 Onlay 306
 -Graft bzw. -Transplantat 360,
 370, 373
 OP
 Ablauf 5
 Vorbereitung 5
 Operationsgebiet 56
 Operationsmikroskop 12, 87
 Operationssieb 5
 Operationszeit 56
 Opioide 16, 18
 Organtransplantation 423
 osseogen 396
 Osseointegration 283, 400
 Osseointegrationsfähigkeit 280
 osseoinduktiv 396
 osseokonduktiv 309, 396
 Osteoblast 280, 306, 396
 Osteocalzin 398, 399
 Osteoidbildung 44
 Osteoklast 181, 201, 203, 206, 216,
 280, 306, 311
 Osteolyse 154
 apikale 24, 92
 perikoronare 54
 Osteom, endostales 157
 Osteomyelitis 19, 63
 Osteon 311
 Osteonekrosen der Kiefer 423



Osteoneogenese 310
 Osteophyt 442
 Osteoplastik 235
 Osteopontin 398, 399
 Osteoporose 280, 423
 Osteoradionekrose 54, 423
 Osteotomie 34
 Osteotomiesieb 5, 6, 7
Ostitis circumscripta 43
Ostium naturale 36
 Östrogenspiegel 447
 Oxymedin 10

P

Palatinallappenplastik 38
 Palatinalschnitt 290
 Panoramaschichtaufnahme 275
Papilla
 incisiva 132
 parotidea 228, 250, 259, 260
 Papille 287
 Papillenlappen 264
 Papillennaht, verschränkte 32
 Paracetamol 17, 18, 60, 200
 Parästhesie 63, 64, 444, 454
Parodontal Screening Index (PSI) 233
 Parodontalchirurgie 5, 233
 Parodontalfibroblast 104, 174, 189
 Parodontitis 238
 apicalis 83, 95, 107, 204, 213
 juvenile 102
 Parodontitis 238
 marginalis 86, 102, 171
 marginalis profunda 107
 nekrotisierende ulzerative 438
 periapicalis chronica 295
 Parodontopathie 233, 432
 Parotisschwellung 441
Partsch-I-Operation 141, 142
Partsch-II-Operation 145
 Passgenauigkeit 389
 Patient
 antikoagulierter 23
 behinderter 23
 Patienteneinwilligung 3
Pedicle Sandwich Plasty (PSP) 328, 329, 330
 vertikale 342
 Penicillin 440
 V 19
 Pep Gen P-15 398
per primam 400
 Periimplantitis 407
 Perikoronitis 51, 54, 56, 63, 65
 Perkussionsschall 207, 219
periodontal cyst 136
 Periostbindegewebelappen,
 gestielter 291
 Periostbindegewebetransplantat 363
 Periostlappen 291
 palatinaler gestielter 336
 Periotest 101, 189, 206, 218
 -Gerät 208
 -Messung 92
 Periotom 24
 Perzeption, gustatorische 64
 Petechien 425, 427
 Pfötchenstellung 454
 Phantomschmerz 63
 Phenoxyethanol 10
 Phenprocoumon 433
 Phenytoin 427, 443
 Phosphatase, alkalische 398
 Piezochirurgie 13, 104, 362
 piezoelektronisches Gerät 15
 Pigmentierung 447
 Planungsschablone 382
 Planungssoftware 386
Platelet Rich Plasma (PRP) 325
 Plattenepithelkarzinom 267
 Plavix 433
 Playsafe 177
Plummer-Vinson-Syndrom 266
 Polyamidfaden 5
 Polyarthrit, chronische 442
 Polydipsie 432
Polymyalgia rheumatica 441
 Polymyositis 441
 Polyneuropathie 431
 Polyposis 36, 40
 Polyurie 432
 Polyvinylpyrrolidinon Jod 10
 Porosität, interkonnektierende 397
 Potenz
 anästhetische 17
 analgetische 17
Praecoma diabeticum 454
 Prädisposition, genetische 233
 Präexzitationssyndrom 427
 Präkanzerose 227, 266
 präkanzeröse Bedingung 266
 Präkursorläsion, epitheliale 266
 Prämolare 102
 Prämolaren-Transplantation 209
 Prämolarisierung 107, 109
 Praxishygiene 5
 Praxishygieneplan 10
 Praxisteam 5
 Prednisolon 452
 PrefGel 90, 94, 239
 Prilocain 17
 Primärstabilität 284
 Procain 16, 17
 Progenitorzelle 280
 Proliferation 398
 Propafenon 427
 Prophylaxe
 antibiotische 19, 54, 56
 antiphlogistische 56
 Propofol 56
 Propranolol 429
 Prostatakarzinom 423
 Prothesenkarenz 265
 Prothesenstomatitis 263, 265
 Prothesenunfähigkeit 246
 Prüfvorlage 386
 Pruritus 431
 Pseudoprogenie 344
 Pseudozyste 41, 123, 153
 Psoriasis-Arthritis 441
 Pulpa, Spätfolgen der 203
 Pulpanekrose 102, 104, 187, 188, 203
 Puls 12, 449
 Kontrolle 453
 Pulsoxymetrie 449
Punctum maximum 258
 Pupille 456

Pupillenleuchte 450
 Purpura *Schönlein-Henoch* 433
 Pus 258
 Pyrolyseverfahren 397

Q

Qualitätssicherung 4, 380
 Quick/INR-Wert 431, 433, 434

R

Radialispuls 453
 Radiatio 54
 Radiotherapie 23, 423
 Ranula 252, 252
 Raspatorium 60
 Rauchen 430
 Reaktion
 allergische 424
 lichenoiden 429
 lokaltoxische 440
 toxische 456
 Reanimation, kardiopulmonale
 455, 456
 Reanimationsrichtlinien 457, 458
 Re-Attachment 174, 181
Recessus alveolaris 350, 351
 Recht 4
 Re-Evaluation 233
 Referenzierung 384
 Reflexbradykardie 426
 Reflux, gastroösophagealer 447
 Regeneration 306, 396
 knöchernen 44
 parodontale 100, 187
 Registrierung 379
 Regurgitation 425
Rehrmann-Plastik 36, 37, 258
Reiter-Syndrom 441
 Reizbildungsstörung 427
 Reizleitungsstörung 427
 Remodelling 283, 306
 Replantation 98, 174
 autoalloplastische 189
 intentionelle 95, 217

residual dentigerous cyst 139
 Residualzyste 139
 Resistenzentwicklung 424
 Resorption 28, 44, 56, 281
 Restdesmodont 95
Restitutio ad Integrum 306
 Retention 51
 Retentionszyste 123
 Retromaxillärraum 258
 retromolar 361
 Retropost 96, 189, 191, 211, 214
 Revaskularisierung 102, 104, 201
 Revision, endodontische 83
 Rezession 235, 237
 Rheuma 441
 Rhinitis 447
 Rhinokonjunktivitis 440
ridge preservation 44, 316
 Riesenzellen 153
 Riesenzellarthritis 441
 Riesenzellgranulom 153, 262, 447
 Ringerlösung 12, 58
 Risiko 3, 4
 kardiovaskuläres 428
 Risikoanalyse 233
 Risikoaufklärung 3
 Risikobefund 12
 Risikofaktoren 19
 bei der Implantatversorgung
 284
 Risikolokalisation 269
 Risikopatient 423, 449
 Röntgenkontrolle 26
Root planing 238
 Rotalge 397
 Rundkörpernadel 5

S

SAC-Klassifikation 56, 57
 Säge, oszillierende 159
 Säureätztechnik 197
 Salbutanol 452
 Sanierung, chirurgische 67
 Sauerstoff 16, 430, 450, 452, 453,
 455
 Sauerstoffflasche 451

Sauerstoffsättigung 12, 430, 449
 Scaling 238
 Schablone 274
 Schaltlücke 295
 Schienung 105, 195
 Schizophrenie 446
 Schleimdrüsenretentionszyste
 249, 254
 Schleimhautantiseptikum 10
 Schleimhautbarriere 18
 Schleimhautdehiszenz 313
 Schleimhautdesinfektion 10
 Schleimhautkomplikation 403
 Schleimhautmelanose 268
 Schleimhautniveau 319
 Schleimhauttransplantat 244,
 400
 Schleimhautverschluss, spannungs-
 freier 400
 Schlotterkamm 243
 Schluckbeschwerden 51, 259
 Schmelzdefekt 102
 Schmelzepithel 125
 Schmelzkonditionierung 115
 Schmelzmatrixprotein 100, 236
 Schmelzorgan 162
 Schmelzriss 171
 Schmerz 18
 im Kiefer-Gesichtsbereich 54
 retrosternaler 426
 Schmerzmittel 18
 Schmerztherapie 17, 23
 Schmerzursache 52
 Schnitt, paramarginaler 259
 Schnittführung 289
 Schock, anaphylaktischer 440,
 456
 Schutzausrüstung 5, 10
 Schutzbrille 5
 Schutzimpfung 10
 Schutzkleidung 5
 Schutzplatte 436
 Schwangerschaft 447
 Schwangerschaftsflecken 447
 Schwangerschaftsgingivitis 447
 schwarzes Dreieck 288
 Schweigepflicht 4
 Schwellung, postoperative 65



- Sedativum 16
 Sedierung 16, 56, 426, 445, 446
 Seitenlagerung, stabile 455
 Selbstbestimmungsaufklärung 3
 Selbstverletzung 34
 Sensibilitätsstörung 63, 64
 Sensibilitätstest 187
 Sensitivität 232
 Sensor 378
 Separation 61
 Serienextraktion 23, 26, 32
 Set-up 274
Sharp-Syndrom 441
 Sialadenitis 439
 Sialografie 156
 Sialolith 252
sialo-odontogenic cyst 130
 Sicherheitsabstand 268
 Sicherheitsmarker 382
 Sicherungsaufklärung 3
 Sieb 5
 Silberblattsonde 35, 252
 Simulationsprogramm 274
Sinus maxillaris 95, 139, 141, 273
 Sinusgraft 350
Sinusitis maxillaris 35
 Sinuslift 350, 351, 359
 minimalinvasiver 360
 Sinustachykardie 427
Sjögren-Syndrom 441
socket fill 318
 Sofortbelastung 283
 Sofortimplantat 315
 Sofortimplantation 44, 273
 verzögerte 273
 Sofortversorgung 283
 Solcoseryl 249
 Sotalol 427
 Spätversorgung 284
 Spaltlappen 234
 Speicheldrüse 230, 249
 Speicheldrüsenhypertrophie 437
 Speichelstein 252
 Speichelsteinentfernung 249
 Spezifität 232
Spider Nävi 431
 Spitzenabszess, chronischer 63
 Spongiosa 280
 Spontanatmung 456
 Sprühdeseinfektion 10
 Squamöse Intraepitheliale Neoplasie (SIN) 266
Stafne cavity 155
Stafne ideopathic bone cavity 139
 Stammzelle, embryonale 396
 Stanzbiopsie 230
 Stegtechnik 275
 Stenose 434
 Stent 426
 Sterilisation 10, 11
 Sterilisationsverfahren 11
 Sternalkompression 456
 Stethoskop 428, 450
 Stichinzision 258
 Stiftinsertion 194, 213
 retrograde 105, 189, 192
 Stirnhöhlenosteom 157
 Stomatitis 426
 aphthosa 437, 438
 Stomatodynie 445
 Stopper 388
 Strahlentherapie 53, 54
 im Kopf-Hals-Bereich 86
 Stress, psychischer 428
 Stresssituation 427
 Struktur der Oberfläche 396
 Stufenaufklärung 4
 Stumpfes Spreizen 260
 SuperEBA 91
 Superinfektion 19
surgical ciliated cyst 139
 Syndrom, metabolisches 428, 432
 Synkope, vasovagale 453
 Synovialitis 441
 Syphilis 266
- ## T
- Tabakkonsum 233
 Tachykardie 427, 445, 446
 Tamponade 141, 142, 143, 433, 436
 Taschenreduktion 235
 Tavor 16
 Technikerimplantat 382, 387
 Tetracain 16
 Tetrazyklin 19, 100, 104, 106, 189, 201
 Lösung 100
 Tetric Flow Chroma 197
 Therapie
 antibiotische 259
 antiresorptive regenerative 200
 Therapiekonzept, antiresorptiv-regeneratives 189
 Thromboembolie 435
 Thrombose 434
 Thrombosegefährdung 434
 Thrombosezwischenfall 434
 Thrombozyt 424, 433
 Thrombozytenaggregationshemmer 426
 Thrombozytenaggregationshemmung 433, 434
 Thrombozytenfunktionsstörung 433
 Thrombozytopathie 433
 Thrombozytopenie 433, 441
 Thrombus 44, 424
 Tiefziehschiene 64, 237
 Tilidin 18
Tissue Engineering 396
 Titangerüst 387
 Titanhülse 387, 389
 Titanmembran 326
 Titansteg 389
 Titanstift 181, 189, 215
 Titan-Trauma-Schiene (TTS) 100, 105, 188, 194, 195, 196, 197, 212, 215
 Tool 385
Torus
 mandibularis 157, 160
 palatinus 157, 161
 Toxizität 16
 Tracking-Modell 378
 Tracking-Technologie 378
 Trägermaterial 396, 397
 Tramadol 18
 Tranquillantium 445
 Transformationsrisiko 269
 Transfusion 433

transient apical breakdown 205
 transitorische ischämische Attacke (TIA) 434
 Transplantat 102
 Transplantatbett 103
 Transplantatentnahme 104
 Transplantation 51, 52, 102, 209
 allogene 396
 autologe 396
 Transplantationszeitpunkt 103
 Transplantatlager 102
 Transposition 425
 Tranxilium 16
 Trapezlappenplastik 36
 Traubenzucker 432
 Trauma, thermisches 35
 Tremor 444, 446
 Trepanation 19, 23
 Trepanbohrer 395
 Trigeminusneuralgie 17, 443
 Triggerfaktor 443
 Trikalziumphosphat 309
 Trikalziumphosphat-Keramik 151
 Trimenon 447
 Trommelschlägelfinger 425
 Tuber-Abriss 67
Tuber maxillae 68
 Tuberkulose 266, 430
 Tumor
 gutartiger 262
 keratozystischer odontogener 41, 52, 66, 123, 135, 141, 143, 163

U

Überhitzung 388
 Überprüfungsraster 382
 Übertragungshülse 382
 Übertragungsinstrument 12
Ulcera
 duodeni 431
 ventriculi 431
 Ulkus 432, 439
 Ultraschallgerät 15
 Ultraschallpräparation 89
 Unfallverhütungsvorschrift 5

Unterkiefer, zahnloser 304
 Unterkiefer-Atrophie 276, 370
 Untersuchung
 histologische 139
 histopathologische 227
 immunhistochemische 227
 mikrobiologische 260
 Untersuchungssieb 5
 Urämie 431
 Ursachenbeseitigung 19, 258
 Urtikaria 440

V

Valium 16
 Vaskularisation 329
 Vaskularisationsfaktor 280
 Vaskulitis 441
 Vaskulopathie 433
 Vasokonstriktion 435
 Vasokonstriktor 17
Vena
 angularis 258
 cava inferior 447
 Ventrikelseptumdefekt 425
 Venüle 450
 Veränderung
 arteriosklerotische 445
 periapikale 51
 Verankerung
 bikortikale 391
 kieferorthopädische 391
 skelettale 392
 Verapamil 427
 Verbandplatte 133, 433
 Verblockung 284
 Verbrennung 65
 Verbund-Odontom 162
 Verhaltensaufklärung 3
 Verlaufsaufklärung 3
 Verschiebelappen 235
 Verschluss
 lokalplastischer 36
 retrograder 101
 Versuchsimplantat 324
 Vestibulumhöhe 244
 Vestibulumplastik 243

Via falsa 83
 Viridans-Streptokokken 424
Virtual Implant System 380
 Virusdiagnostik 227
 Visualisierung 61, 378
 Vitalindikation 4
 Vollprothese 303
von Willebrand-Jürgens-Faktor 447
von Willebrand-Jürgens-Syndrom 433
 Vorhofflimmern 434
 Vorläuferläsion 266
 VY-Plastik 245, 248

W

Wachsaufstellung 382
 Wachstumsfaktoren 397
 rekombinante 399
 Wahleingriff 434
 Wangenabszess 259, 260
 Wangenbändchen 245
 Wangenlappenplastik 36
 Warfarin 433
 Wasserretention 431
 Wax-up 274
 Weichgewebeheilung 287
 Weichgewebsbiopsie 227
 Weichgewebschirurgie 12
 Weichgewebssieb 5, 9
 Weichgewebsverschluss 400
 Weisheitszahn 51, 102, 139
 Weisheitszahnentfernung
 anspruchsvolle 57
 einfache 57
 komplizierte 57
 operative 51
 WHO-Klassifikation 123
 Wischdesinfektion 10
 Workflow 378
 Wundheilung 63, 432
 Wundinfektion 63
 Wurzelamputation 107, 109
 Wurzelfraktur 34, 171, 180
 Wurzelglättung 233
 Wurzelkanalbehandlung 104, 187



Wurzelkanalfüllmaterial,
 überstopftes 23
 Wurzelkanalfüllung 24, 83
 präoperative 101
 Wurzeloberfläche 95, 236
 Wurzelresorption 66, 128, 130,
 153, 174
 infektionsbedingte externe 102,
 104, 181, 187, 189, 203, 206, 216
 zervikale externe 195
 Wurzelrest 26, 34, 35
 Wurzelschädigung 63
 Wurzelspitzenresektion 37, 83,
 141
 Komplikationen 87
 Misserfolge nach 92
 Wurzelwachstum 51
 Stadium 102
 Wurzelzement 206

X

Xeroderma pigmentosum 266
 Xerostomie 432, 437, 441, 446

Z

Zahn
 impakterter 51
 verlagerter 51
 Zahnankylose 56
 Zahndislokation 172
 Zahnentfernung 19, 23, 34
 operative 52
 piezochirurgische 44
 präimplantologische 44

Zahnersatz 275
 festsitzender 274
 Zahnfleischrandschnitt 40, 259,
 289
 Zahnfragment 26
 Zahnfraktur 26
 Zahnreinigung, professionelle 233
 Zahnrettungsbox 100, 104, 174,
 175, 189, 200, 210
 Zahnsäckchen 125
 Zahnschutz 176, 178
 Zahntrauma 172
 Diagnostik 179
 Therapie 182
 Zahntraumaschiene 195
 Zahnverfärbung 206
 Zahnverletzungen 171, 203, 205
 Klassifikation 171
 Prävention 176
 Prognose 181
 Zahnverlust 102
 Zange 24
 Zellbiologie 396
 Zellnährlösung 97
 Zellnährmedium 96, 104
 Zementdysplasie, periapikale 84,
 85
 Zementoblast 104, 174, 186, 189,
 206
 ZEPAG-Klassifikation 172
 Zinkoxid-Eugenol-Zement 91
 Z-Plastik 245, 255
 Zungenbändchen 245, 247
 Zungenmobilität 247
 Zwischenfall frühzeitig erkennen
 449
 Zyanose 425
 Zylinderepithel 140

Zyste 123
 botryoide 130
 Definition 123
 dysontogenetische 123
 entzündungsbedingte 136
 fissurale 135
 follikuläre 52, 67, 125, 142, 144,
 145, 147, 163
 glanduläre odontogene 130
 globulomaxilläre 123
 koronare 125
 laterale parodontale 129
 laterale radikuläre 136
 nasalveoläre 135
 nasolabiale 135
 nasopalatinale 132
 nicht odontogene 132
 odontogene 66, 123, 125, 136
 parodontale 139
 radikuläre 125, 136, 144
 traumatische 123
 Zystektomie 84, 128, 130, 133,
 138, 139, 141, 145, 147, 163
 Zystenauskleidung 125
 Zystenbalg 123, 125, 141
 Zystenepithel 141
 Zystenfüllmaterial 146
 Zystenhohlraum 124
 Zystenlumen 141
 Zystenverkleinerung 145
 Zystenwachstum 123
 Zystitis 447
 Zystostomie 128, 140, 141, 142,
 163
 Zytostatikabehandlung 86
 Zytostatikum 433

