

Frenkel  
Aderhold  
Lambrecht  
Leilich  
Raetzke

# *Die ambulante Chirurgie des Zahnarztes*

Ein Atlas für Studium und Praxis

2., neu bearbeitete und erweiterte  
Auflage

Mit 1024 Abbildungen, davon  
406 Farbabbildungen und 69  
Tabellen



Carl Hanser Verlag München Wien

# Inhalt

## 1 Allgemeine Operationslehre

Von *L. Aderhold* und *G. Leilich*

1.1	Die Anamnese . . . . .	13
1.1.1	Behandelnder Arzt . . . . .	13
1.1.2	Medikamente . . . . .	13
1.1.3	Allergie . . . . .	17
1.1.4	Blutungsneigung . . . . .	17
1.1.5	Krankheiten . . . . .	18
1.1.6	Herzschrittmacher . . . . .	23
1.1.7	Schwangerschaft . . . . .	24
1.2	Klinische Untersuchung . . . . .	24
1.2.1	Extraorale Untersuchung . . . . .	24
1.2.2	Intraorale Untersuchung . . . . .	25
1.2.3	Untersuchung des Gebisses . . . . .	25
1.2.4	Neurologische Untersuchung . . . . .	26
1.2.5	Bildgebende Verfahren . . . . .	26
1.3	Aufklärung . . . . .	26
1.4	Medikamentöse Prophylaxe und Therapie . . . . .	28
1.4.1	Prämedikation . . . . .	28
1.4.2	Inhalationsanalgesie . . . . .	29
1.4.3	Sedativa und Hypnotika . . . . .	29
1.4.4	Eingriffe in Allgemeinanästhesie . . . . .	31
	Von <i>R. Humburg</i> und <i>L. Aderhold</i>	
1.4.5	Stabilisierung vegetativer Funktionen . . . . .	35
1.4.6	Analgetika . . . . .	36
1.4.7	Antiphlogistika . . . . .	41
1.4.8	Antibiotika . . . . .	42
1.5	Das Operationsinstrumentarium . . . . .	50
1.5.1	Halte- und Faßinstrumente . . . . .	50
1.5.2	Schneide- und Präparierinstrumente . . . . .	53
1.5.3	Instrumente zur Knochenabtragung und -bearbeitung . . . . .	54
1.5.4	Hebel . . . . .	56
1.5.5	Nahtinstrumente . . . . .	58
1.5.6	Sonstige Instrumente . . . . .	60
1.5.7	Instrumententrays . . . . .	62
1.6	Die Vorbereitung für die Operation . . . . .	62
1.6.1	Händedesinfektion . . . . .	63
1.6.2	Schutzbekleidung . . . . .	65
1.6.3	Abdeckung . . . . .	67
1.7	Die Grundlagen der Operationstechnik . . . . .	68
1.7.1	Schnittführung . . . . .	68
1.7.2	Knochenbearbeitung . . . . .	69
1.7.3	Blutstillung . . . . .	69
1.7.4	Die Wundversorgung . . . . .	71
	Literatur . . . . .	74

## 2 Lokalanästhetika und lokale Anästhesie

Von *G. Frenkel*

2.1	Einleitung . . . . .	77
2.2	Wirkungsmechanismus . . . . .	78
	Von <i>H. Wilms</i>	
2.3	Anästhesiemittel . . . . .	80
	Von <i>H. Wilms</i>	
2.4	Abbau der Lokalanästhetika . . . . .	82
	Von <i>H. Wilms</i>	
2.5	Kontraindikationen . . . . .	82
2.6	Wahl des Anästhetikums . . . . .	83
2.7	Vasokonstriktorische Zusätze . . . . .	84
2.7.1	Allgemeine Wirkungsweise der Sympathikomimetika . . . . .	84
2.7.2	Nebenwirkungen . . . . .	87
2.7.3	Dosierung der vasokonstriktorischen Zusätze . . . . .	88
2.8	Sympatholytika . . . . .	90
2.9	Zwischenfälle . . . . .	90
2.9.1	Komplikationen durch Sympathikomimetika . . . . .	91
2.9.2	Intoxikationen durch Lokalanästhetika . . . . .	92
2.9.3	Therapeutische Konsequenzen nach eingetretener Intoxikation . . . . .	93
2.10	Verhalten bei Hochdruckpatienten . . . . .	94
2.10.1	Verhalten bei der Behandlung des älteren Patienten . . . . .	95
2.11	Verkehrssicherheit und zahnärztliche Lokalanästhesie . . . . .	96
2.12	Anamnestische Erhebung und Prämedikation . . . . .	97
2.13	Behandlung neuralgiformer Beschwerden . . . . .	97
2.14	Methoden der lokalen Anästhesie . . . . .	98
2.14.1	Oberflächenanästhesie . . . . .	98
2.14.2	Injektionsinstrumentarium . . . . .	99
2.14.3	Die intraligamentäre Anästhesie . . . . .	101
2.14.4	Infiltrationsanästhesie . . . . .	104
2.14.5	Leitungsanästhesie im Unterkiefer . . . . .	108
2.14.6	Vereinfachte indirekte Technik . . . . .	115
2.14.7	Direkte Technik . . . . .	116
2.14.8	Leitungsanästhesie im Oberkiefer . . . . .	116
2.14.9	Technik der Anästhesie im Oberkiefer . . . . .	118
2.15	Komplikationen bei der Lokalanästhesie . . . . .	121
	Literatur . . . . .	123

### 3 Chirurgie des Zahnes

Von *G. Frenkel*

3.1	Die unkomplizierte Extraktion des Zahnes . . . . .	125
3.1.1	Indikation . . . . .	125
3.1.2	Kontraindikationen . . . . .	126
3.1.3	Relative Indikationen . . . . .	126
3.2	Instrumentarium zur Zahnentfernung . . . . .	127
3.2.1	Extraktionszangen . . . . .	127
3.2.2	Hebel zur Extraktion . . . . .	129
3.3	Die Anwendung des Instrumentariums bei der Zahnextraktion . . . . .	131
3.4	Extraktion im Oberkiefer . . . . .	132
3.5	Extraktion im Unterkiefer . . . . .	135
3.6	Milchzahnextraktion . . . . .	139
3.7	Komplikationen bei der Zahnextraktion . . . . .	139
3.7.1	Kronen- und Wurzelfraktur . . . . .	139
3.7.2	Knochenfrakturen im Bereich des Alveolarfortsatzes . . . . .	142
3.7.3	Luxation von Nachbarzähnen . . . . .	142
3.8	Wundheilung . . . . .	144
3.8.1	Physiologische Vorgänge in der Alveole . . . . .	145
3.8.2	Die gestörte Wundheilung . . . . .	145
3.8.3	Klinisches Bild der leeren Alveole . . . . .	146
3.8.4	Pathologische Vorgänge in der Alveole . . . . .	146
3.8.5	Therapie des Dolor post extractionem und damit zugleich der leeren Alveole . . . . .	147
3.8.6	Die Heilungsphase . . . . .	148
3.8.7	Die Funktionsphase . . . . .	148

### 4 Klinik und Therapie retinierter Zähne

Von *G. Frenkel*

4.1	Einleitung und Begriffsbestimmung . . . . .	149
4.1.1	Ursachen . . . . .	149
4.1.2	Verlagerte untere 3. Molaren . . . . .	151
4.1.3	Entfernung aus kieferorthopädischen Gründen . . . . .	152
4.1.4	Entfernung aus Gründen der Infektionsprophylaxe . . . . .	153
4.1.5	Entfernung aus prosthetischen Gründen . . . . .	153
4.2	Präoperative Röntgenuntersuchung und deren Analyse . . . . .	154
4.3	Operatives Vorgehen . . . . .	155
4.3.1	Der linguale Zugang . . . . .	159
4.3.2	Schnittführung . . . . .	159
4.3.3	Darstellung des Nervus lingualis . . . . .	161
4.4	Komplikationen . . . . .	164
4.4.1	Schädigung des Nervus alveolaris inferior . . . . .	164
4.4.2	Schädigung des Nervus lingualis . . . . .	167
4.4.3	Iatrogene Frakturen . . . . .	169
4.4.4	Fraktur der lingualen Knochenlamelle mit Verlagerung von Knochen und Zahnteilen in die Weichteile . . . . .	169

4.4.5	Blutungen . . . . .	169
4.4.6	Postoperative Ödeme und Hämatome . . . . .	171
4.4.7	Weichteilverletzungen . . . . .	171
4.4.8	Instrumentenbrüche . . . . .	173
4.5	Verlagerte obere dritte Molaren . . . . .	173
4.5.1	Präoperative Röntgenuntersuchung . . . . .	174
4.5.2	Operatives Vorgehen . . . . .	174
4.5.3	Schnittführung . . . . .	174
4.5.4	Forensische Probleme . . . . .	175
4.5.5	Komplikationen . . . . .	175
4.6	Verlagerte Eckzähne . . . . .	179
4.6.1	Präoperative Röntgenuntersuchung . . . . .	179
4.6.2	Operative Möglichkeiten . . . . .	179
4.6.3	Schnittführung zur operativen Entfernung des verlagerten Zahnes . . . . .	179
4.6.4	Konservativ-chirurgisches Vorgehen . . . . .	179
4.7	Entfernung retinierter unterer Eckzähne und Prämolaren . . . . .	183
4.8	Entfernung überzähliger Zahnanlagen und inklinierter Milchmolaren . . . . .	183
4.8.1	Operatives Vorgehen zur Entfernung einer überzähligen Zahnanlage von palatal . . . . .	184
4.8.2	Operatives Vorgehen zur Entfernung einer überzähligen Zahnanlage von vestibulär . . . . .	185
4.8.3	Operatives Vorgehen zur Entfernung eines inklinierten Milchmolaren im Prämolarenbereich . . . . .	185
4.9	Forensische Probleme . . . . .	189
4.10	Transplantationen von Zähnen . . . . .	189
	Literatur . . . . .	192

### 5 Die Kieferhöhleneröffnung

Von *J. Th. Lambrecht*

5.1	Einleitung . . . . .	193
5.2	Diagnostik . . . . .	193
5.2.1	Diagnostik vor der Zahnentfernung . . . . .	193
5.2.2	Untersuchungstechniken . . . . .	193
5.2.3	Röntgen-Diagnostik . . . . .	196
5.3	Therapie . . . . .	198
5.3.1	Allgemeine therapeutische Prinzipien . . . . .	198
5.3.2	Konservative Therapie . . . . .	199
5.3.3	Chirurgische Therapie . . . . .	200
	Literatur . . . . .	205

### 6 Dentogene Entzündungen

Von *L. Aderhold*

6.1	Klinisches Bild der Entzündung . . . . .	207
6.2	Ätiologie und Pathophysiologie dentogener Entzündungen . . . . .	208
6.3	Erscheinungsformen eitriger Entzündungen des Parodontiums und der Alveolarfortsätze . . . . .	212

6.4	Ausbreitung in die Weichteile im Ober- und Unterkieferbereich . . . . .	214
6.5	Phlegmonöse Entzündungen und Allgemeininfektionen . . . . .	218
6.6	Besondere Formen dentogener Entzündungen . . . . .	218
6.7	Nichtdentogene Infektionen . . . . .	220
6.8	Therapie dentogener Entzündungen . . . . .	221
	Literatur . . . . .	226
<b>7</b>	<b>Wurzelspitzenresektion</b>	
	Von <i>G. Leilich</i>	
7.1	Einleitung . . . . .	227
7.2	Indikation . . . . .	228
7.3	Kontraindikation . . . . .	231
7.4	Präoperative Vorbehandlung . . . . .	231
7.5	Durchführung der Wurzelspitzenresektion . . . . .	232
7.5.1	Schmerzausschaltung . . . . .	232
7.5.2	Schnittführungen . . . . .	232
7.5.3	Aufsuchen, Freilegen und Resektion der Wurzelspitze . . . . .	234
7.5.4	Techniken der orthograden Wurzelkanalfüllung während der Operation . . . . .	237
7.5.5	Techniken der retrograden Wurzelkanalfüllung . . . . .	246
7.5.6	Wundversorgung . . . . .	249
7.6	Hinweise zur Operationstechnik bei den verschiedenen Zahnguppen . . . . .	249
7.7	Komplikationen . . . . .	252
7.8	Prognose . . . . .	254
	Literatur . . . . .	255
<b>8</b>	<b>Operative Eingriffe bei Zysten</b>	
	Von <i>G. Leilich</i>	
8.1	Entstehungsmechanismus . . . . .	257
8.2	Zysteneinteilung . . . . .	258
8.2.1	Odontogene Zysten . . . . .	258
8.2.2	Nicht odontogene Zysten . . . . .	261
8.2.3	Pseudozysten . . . . .	264
8.2.4	Weichteilzysten: Retentions- und Extravasationszysten . . . . .	265
8.2.5	Weichteilzysten: Dermoid- und Epidermoidzysten . . . . .	266
8.2.6	Weichteilzysten: Laterale und mediane Halszysten . . . . .	266
8.3	Symptomatik, präoperative Diagnostik und Differentialdiagnostik . . . . .	267
8.4	Operationstechniken . . . . .	272
8.4.1	Die Zystostomie (Partsch I) . . . . .	273
8.4.2	Die Zystektomie (Partsch II) . . . . .	273
8.4.3	Zystostomie und Zystektomie im Vergleich . . . . .	273
8.4.4	Behandlung der Zähne im Zystenbereich . . . . .	278
8.4.5	Zweizeitige Zystenoperation . . . . .	279
8.4.6	Versorgung der Zystenhöhle nach Zystostomie . . . . .	279
8.4.7	Versorgung der Zystenhöhle nach Zystektomie . . . . .	281
8.4.8	Zystenoperationen im Ober- und Unterkiefer . . . . .	283
8.4.9	Spezielle Zystenoperationen im Oberkiefer . . . . .	289
8.4.10	Spezielle Zystenoperationen im Unterkiefer . . . . .	295
	Literatur . . . . .	298
<b>9</b>	<b>Entzündungen der Speicheldrüsen und Speichelsteinbildung</b>	
	Von <i>G. Frenkel und J.Th. Lambrecht</i>	
9.1	Einleitung . . . . .	300
9.2	Klinische Symptome . . . . .	300
9.3	Röntgenologische Diagnostik . . . . .	301
9.4	Therapie . . . . .	301
	Literatur . . . . .	303
<b>10</b>	<b>Traumatologie der Zähne und des Alveolarfortsatzes</b>	
	Von <i>L. Aderhold</i>	
10.1	Epidemiologie der Zahnverletzungen . . . . .	304
10.2	Untersuchung und Befunderhebung . . . . .	304
10.2.1	Anamnese . . . . .	304
10.2.2	Klinische Befunderhebung . . . . .	304
10.3	Erstversorgung und therapeutisches Konzept bei Kiefer-Gesichtsverletzungen . . . . .	307
10.4	Versorgung der Weichteilverletzungen . . . . .	308
10.5	Zahnfrakturen . . . . .	309
10.5.1	Milchzahnfrakturen . . . . .	310
10.5.2	Extraalveoläre Frakturen bleibender Zähne . . . . .	310
10.5.3	Intraalveoläre Frakturen bleibender Zähne . . . . .	312
10.6	Zahnluxationen . . . . .	313
10.6.1	Milchzahnluxationen . . . . .	316
10.6.2	Luxationen bleibender Zähne . . . . .	316
10.7	Implantologische Gesichtspunkte . . . . .	320
10.8	Alveolarfortsatzfrakturen . . . . .	320
	Literatur . . . . .	322
<b>11</b>	<b>Behandlung von Notfällen und Komplikationen</b>	
	Von <i>L. Aderhold</i>	
11.1	Systematische Notfalldiagnostik und -therapie . . . . .	324
11.2	Intravenöse Injektion und Infusion . . . . .	328
11.3	Bewußtseinsstörungen . . . . .	331
11.3.1	Hyperventilationstetanie . . . . .	331

## 12 Inhalt

11.3.2 Epileptischer Anfall . . . . .	332	12.3 Indikationen . . . . .	369
11.3.3 Coma diabeticum . . . . .	333	12.4 Zusammenfassung . . . . .	375
11.3.4 Coma hypoglycaemicum . . . . .	334	Literatur . . . . .	375
11.4 Atemstörungen . . . . .	335		
11.4.1 Verlegung der Atemwege durch Fremdkörper und Laryngospasmus . . . . .	336		
11.4.2 Akute allergische Reaktionen . . . . .	337		
11.4.3 Intoxikation durch Lokalanästhetika . . . . .	338		
11.4.4 Therapie der Atemstörungen . . . . .	340		
11.4.5 Freimachen der Atemwege . . . . .	340		
11.4.6 Beatmung . . . . .	340		
11.4.7 Ergänzende Maßnahmen . . . . .	343		
11.5 Herz-Kreislaufstörungen . . . . .	345		
11.5.1 Herzinsuffizienz . . . . .	345		
11.5.2 Koronare Herzkrankheit . . . . .	346		
11.5.3 Akute Hypotonien . . . . .	347		
11.5.4 Hypertonie . . . . .	349		
11.5.5 Schock . . . . .	350		
11.5.6 Herz-Kreislaufstillstand . . . . .	353		
11.6 Notfallausrüstung . . . . .	356		
11.6.1 Ausstattung eines Notfallkoffers für Zahnärzte . . . . .	356		
11.6.2 Kurzinformation über Notfallmedikamente . . . . .	357		
11.7 Forensische Probleme der Notfalltherapie . . . . .	359		
11.8 Behandlung von Nachblutungen und Patienten mit gestörter Blutgerinnung . . . . .	359		
11.8.1 Ursachen gestörter Blutgerinnung . . . . .	360		
11.8.2 Behandlung . . . . .	362		
11.8.2 Literatur . . . . .	366		
<b>12 Chirurgie kleiner, gutartiger Tumoren der Mundhöhle</b>			
Von G. Frenkel und J. Th. Lambrecht			
12.1 Einleitung . . . . .	368		
12.2 Die Gewebeentnahme . . . . .	368		
		13 Parodontalerkrankungen	
		Von P. Raetzke	
		13.1 Einleitung . . . . .	376
		13.2 Therapie der Parodontopathien . . . . .	376
		13.2.1 Die ersten Behandlungsschritte . . . . .	376
		13.2.2 Wurzelkürettage („geschlossene Kürettage“, „Root planing“) . . . . .	377
		13.2.3 Parodontale Lappenoperation . . . . .	378
		13.2.4 Gingivektomie . . . . .	386
		13.2.5 Mukogingivalchirurgie . . . . .	388
		13.3 Verwendung von Dental-Lasern in der Parodontaltherapie . . . . .	397
		13.4 Nachsorge . . . . .	397
		Literatur . . . . .	397
		<b>14 Präparationstechniken für enossale orale Implantate</b>	
		Von J. Th. Lambrecht	
		14.1 Präparationstechniken zur Augmentation des Implantatlagers . . . . .	400
		14.2 Präparationstechniken im Bereich der Mandibula . . . . .	402
		14.3 Präparationstechniken im Bereich der Maxilla . . . . .	402
		Literatur . . . . .	403
		Register . . . . .	405