
Operationslehre für Zahnärzte

von Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Eberhard Krüger
Leiter der Abteilung für Mund- und Kiefer-Gesichtschirurgie der Universität Bonn

unter Mitarbeit von

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Gerhard Frenkel
Leiter der kieferchirurgischen Abteilung des
Zahnärztlichen Universitätsinstituts Frankfurt

Prof. Dr. med. Leo Havers (†) und Dr. med. Brigitte Harler,
Chefärztin der Anästhesieabteilung des Johanneshospitals Bonn

Prof. Dr. med. dent. Dieter E. Lange
Leiter der Abteilung für Parodontologie der Universitätsklinik
und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten Münster

und einem juristischen Beitrag von
Rechtsanwältin Notburga Krüger



Quintessenz Verlags-GmbH
Berlin, Chicago, London, São Paulo und Tokio

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur achten Auflage	5
Vorwort zur siebenten Auflage	5
Aus dem Vorwort zur sechsten Auflage	5
Vorwort zur dritten Auflage	6
Aus dem Vorwort zur ersten Auflage	6

Erstes Kapitel

Allgemein-chirurgische Grundlagen	15
I. Wundlehre	15
1. Wunden und Wundfolgen	15
2. Hämostase, Blutgerinnung und Fibrinolyse	17
3. Wundheilung	19
4. Wundheilungsstörungen	26
5. Gewebeersatz	30
a) Lappenplastik	30
b) Freie Transplantation	34
c) Alloplastik	40

Zweites Kapitel

Injektions- und Infusionstechnik	45
I. Injektionstechnik	45
1. Subkutane Injektion	45
2. Intrakutane Injektion	45
3. Intramuskuläre Injektion	47
4. Intravenöse Injektion	48
5. Intralinguale Injektion	53
II. Infusionstechnik	53

Drittes Kapitel

Lokalanästhesie	55
I. Lokalanästhetika	55
II. Instrumentarium	60
III. Vorbereitung des Patienten für die Lokalanästhesie	65
IV. Technik der Lokalanästhesie	69
1. Oberflächenanästhesie	70
2. Infiltrationsanästhesie	70
a) Infiltrationsanästhesie am Oberkiefer	72
b) Infiltrationsanästhesie am Unterkiefer	72
c) Endostale Anästhesie	73

d) Parodontale intraligamentäre Anästhesie	73
3. Leitungsanästhesie	73
a) Leitungsanästhesie am Foramen mandibulare	74
b) Leitungsanästhesie am Foramen mentale	77
c) Leitungsanästhesie des N. buccalis	78
d) Hohe Mandibularisanästhesie (Laguardia)	78
e) Leitungsanästhesie zur isolierten Ausschaltung des N. lingualis	78
f) Leitungsanästhesie am Tuber maxillare	79
g) Leitungsanästhesie am Foramen palatinum majus	80
h) Leitungsanästhesie des N. nasopalatinus	80
i) Leitungsanästhesie des N. infraorbitalis	82
V. Lokalanästhesie bei akuten Entzündungsprozessen	83

Viertes Kapitel

Zwischenfälle nach Lokalanästhesie	85
I. Allgemeine Komplikationen	85
1. Vasovagale und orthostatische Synkope und akute Kreislaufinsuffizienz	85
2. Intoxikation durch Lokal-anästhetika	88
3. Intoxikation durch Vasokonstringentien	91
4. Allergische Reaktionen	92
5. Hyperventilationstetanie	95
6. Zwischenfälle bei Allgemeinerkrankungen	96
II. Lokale Komplikationen	100
1. Anästhesieversager	100
2. Schleimhautnekrosen	101
3. Hämatombildung	102
4. Nervenschädigung	102
5. Fazialislähmung	103
6. Schluckstörungen	104
7. Anämische Zonen	103

8. Schilddrüenschwellung	103
9. Infektion	103
10. Kieferklemme	104
11. Trockene Alveole	104
12. Indirekte Anästhesieschäden	104
13. Kanülenbruch	104
14. Verschlucken und Aspiration von Kanülen	105

Fünftes Kapitel

Zentrale Schmerzausschaltung 107

von Prof. Dr. L. Havers (†) und Dr. B. Harler

I. Zentrale Analgesie in der zahnärztlichen Praxis	107
1. Distraktionsanalgesie	107
2. Stimulative Analgesie	107
a) Akupunktur	107
b) Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)	108
3. Medikamentöse Analgesie und Sedierung	108
a) Analgetikaphylaxe	108
b) Sedierung (conscious sedation)	108
c) Analgosedierung	109
4. Lachgasanalgesie	111
II. Narkose in der zahnärztlichen Praxis	113
1. Intravenöse Kurznarkose	114
a) Alfentanil (Rapifen)	115
b) Ketamin (Ketanest)-Benzodiazepin-Kombination	115
2. Kombinationsnarkose mit endotrachealer Intubation	116

Sechstes Kapitel

Maßnahmen zur Wiederbelebung 119

von Prof. Dr. L. Havers (†) und Dr. B. Harler

1. Freimachen und Freihalten der Atemwege	120
2. Beatmung	122
a) Beatmung ohne Hilfsmittel	123
b) Beatmung mit Atemspende-hilfsmitteln	123
3. Zirkulatorische Wiederbelebung	127
4. Medikamente zur kardiopulmonalen Wiederbelebung	130
5. Elektrokardiogramm	131
6. Fibrillationstherapie	131
7. Besonderheiten bei der Reanimation von Kindern	131

8. Empfehlungen für die zahnärztliche Praxis	132
--	-----

Siebentes Kapitel

Indikation der zentralen und lokalen

Schmerzausschaltung 135

1. Schmerzausschaltung bei Allgemeinerkrankungen	135
2. Schmerzausschaltung bei psychischer Labilität	136
3. Schmerzausschaltung im Kindesalter	136
4. Schmerzausschaltung bei Debilität	137
5. Schmerzausschaltung bei akuten Entzündungsprozessen	137
6. Narkose bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen	137

Achtes Kapitel

Grundzüge der Operationstechnik 139

1. Instrumentarium	139
2. Eröffnung des Operationsgebietes	151
3. Blutstillung während der Operation	153
4. Wundversorgung	157

Neuntes Kapitel

Vorbereitung für die Operation 171

1. Sterilisation und Desinfektion	171
2. Bereitstellung des Instrumentariums	193
3. Vorbereitung des Patienten für die Operation	205

Zehntes Kapitel

Postoperative Behandlung 207

Elftes Kapitel

Zahnextraktion 209

I. Technik der Zahnextraktion	209
1. Extraktion im Oberkiefer	210
a) Extraktion der oberen Frontzähne	210
b) Extraktion der oberen Prämolaren	212
c) Extraktion der oberen Molaren	212
d) Extraktion des oberen Weisheitszahnes	213
2. Extraktion im Unterkiefer	213
a) Extraktion der unteren Frontzähne und Prämolaren	215

b) Extraktion der unteren Molaren	215	1. Technik der Wurzelspitzenresektion	263
c) Extraktion des unteren Weisheitszahnes	215	2. Besonderheiten bei der Durchführung der Wurzelspitzenresektion bei den verschiedenen Zahngruppen	277
3. Extraktion von Wurzeln und Wurzelresten	216	3. Heilung und Erfolgsaussichten	278
a) Zangenextraktion	216	II. Hemisektion – Wurzelamputation	279
b) Hebeleextraktion	217		
4. Extraktion von Milchzähnen	220		
5. Wundversorgung nach Zahnextraktion	221		
II. Zahnextraktion bei akuten Entzündungsprozessen	223	Vierzehntes Kapitel	
III. Komplikationen während der Zahnextraktion	224	Operative Behandlung der Zysten	283
1. Wurzelfraktur	225	I. Odontogene Zysten	283
2. Abriß von Alveolarfortsatzteilen	225	1. Klinische Diagnostik und Operationsplanung	284
3. Beschädigung der Nachbarzähne	226	2. Zystostomie (Methode Partsch I)	291
4. Verletzung der Weichteile	227	3. Zystektomie (Methode Partsch II)	295
5. Eröffnung der Kieferhöhle	227	II. Nicht odontogene Zysten	297
6. Luxation einer Wurzel oder eines Zahnes in die Weichteile	229	1. Zysten des Ductus nasopalatinus	297
7. Verletzung des Mandibularkanals	229	2. Naseneingangszyste	299
8. Fraktur und Luxation des Unterkiefers	230	3. Globulomaxilläre Zyste	299
9. Verschlucken und Aspiration von Zähnen und Zahnteilen	231	4. Mediane Gaumenzyste	299
IV. Komplikationen nach der Zahnextraktion	231	5. Mediane Unterkieferzyste	299
1. Nachblutung	231	6. Pseudozysten	300
2. Alveolitis und Dolor post extractionem	231	7. Retentionszysten der Speicheldrüse	300
3. Weichteil- und Knochenentzündungen	232		
4. Scharfe Knochenkanten	233	Fünfzehntes Kapitel	
5. Wundheilungsstörungen	233	Zahnreplantation und Behandlung von Luxationen und Frakturen der Zähne	301
		1. Schienenverbände	301
Zwölftes Kapitel		2. Replantation und Transplantation von Zähnen	304
Operative Zahnentfernung	235	a) Replantation extrahierter Zähne	305
1. Wurzeln und Wurzelreste	237	b) Replantation traumatisch luxierter Zähne	306
2. Untere Weisheitszähne	241	c) Transplantation verlagelter Zähne	306
3. Obere Weisheitszähne	253	d) Transplantation von Zahnanlagen	307
4. Obere Eckzähne	255	3. Behandlung der unvollständigen Zahnluxation	307
5. Prämolaren und untere Eckzähne	260	4. Behandlung von Zahnfrakturen	308
6. Übelzählige Zähne	262	a) Diagnostik und Behandlungsplanung	308
		b) Behandlung von Wurzelfrakturen vitaler Zähne	309
Dreizehntes Kapitel		c) Behandlung von Wurzelfrakturen devitaler Zähne	310
Wurzelspitzenresektion – Hemisektion	263		
I. Wurzelspitzenresektion	263		

Sechzehntes Kapitel
Kieferorthopädische Operationen 313

1. Operative Freilegung verlagelter Zähne 313
2. Diastemebehandlung 315
3. Behandlung der lückigen Prognathie 317

Siebzehntes Kapitel
Präprothetische Operationen 319

1. Alveolarkammglättung und Schleimhautnaht nach Zahnextraktion 319
2. Entfernung exostosenartiger Gebilde 323
3. Eingriffe an den Nervenaustrittsstellen 325
4. Beseitigung oder Verlängerung von Schleimhautbändern 325
5. Behandlung des Schlotterkamms 327
6. Beseitigung von Lappenfibromen 329
7. Beseitigung symmetrischer Fibrome 331
8. Behandlung von Verdickungen und Atrophien der Gaumenschleimhaut 333
9. Partielle Erweiterung des Vestibulums 333
10. Die Zystostomie als präprothetische Maßnahme 335

Achtzehntes Kapitel
Zahnärztliche Implantologie 337

- von Prof. Dr. Dr. G. Frenkel
1. Allgemeine Grundlagen 337
 2. Operationstechniken 342
 - a) Transdentale Implantate 342
 - b) Offene Implantate 346
 3. Schlußbetrachtung 363

Neunzehntes Kapitel
Verschuß von Mund-Antrum-Perforationen 367

Zwanzigstes Kapitel
Entfernung kleiner benignen Tumoren 373

Einundzwanzigstes Kapitel
Behandlung von Entzündungsprozessen im Bereich der Mundhöhle 379

1. Grundsätzliches 379
 - a) Chirurgische Behandlung 379

- b) Physikalische Behandlung 379
- c) Antibiotikabehandlung 380
2. Behandlung der periapikalen Entzündung 383
3. Behandlung apikal entstandener Weichteilentzündungen 385
 - a) Submuköser Abszeß 387
 - b) Palatinaler Abszeß 388
 - c) Sublingualer Abszeß 388
 - d) Wangenabszeß 389
 - e) Odontogene Fisteln 391
4. Chirurgische Behandlung marginal entstandener Entzündungen 391
 - a) Parodontitis marginalis 392
 - b) Taschenabszeß 392
 - c) Dentitis difficilis 393
 - d) Gingivitis und Stomatitis 396
5. Behandlung der Osteomyelitis 398

Zweiundzwanzigstes Kapitel
Chirurgische Eingriffe am Parodontium und in der mukogingivalen Region 401

- von Prof. Dr. D. E. Lange
- I. Allgemeine Grundlagen 403
 1. Klassifikation der Gingividen und Parodontitiden 403
 2. Befunderhebung und Behandlungsplanung unter Verwendung des PAR-Status 404
 3. Die gezielte Vorbehandlung vor der systematischen Parodontalbehandlung 404
 - II. Chirurgische Parodontaltherapie 407
 1. Operative Verfahren zur Beseitigung supra- und infra-alveolärer Taschen 407
 - a) Subgingivale Kürettage 407
 - b) Gingivektomie 408
 - c) Lappenoperationen 410
 2. Plastische Korrekturen der Gingiva und des Alveolarfortsatzes 416
 - a) Gingivoplastik 416
 - b) Osteoplastik 417
 3. Mukogingivalchirurgische Eingriffe 418
 - a) Beseitigung von Lippen-, Wangen- und Zungenbändern 418
 - b) Vestibuläre Gingivaextension mit sekundärer Epithelisierung 418

c) Gingivaextension mit freier Schleimhautverpflanzung	419
d) Vertiefung des Vestibulums und Verbreiterung der Gingiva mit gestielten Schleimhauttransplantaten	423
e) Laterale und koronale Verschiebeplastiken	425
f) Grundsätze der Behandlung mukogingivaler Störungen, Indikation und Behandlungsplan	425
4. Wundversorgung und Nachbehandlung nach parodontal- und mukogingivalchirurgischen Eingriffen	426
a) Wundverband	426
b) Allgemeine Versorgung	426
c) Lokale Wundversorgung	426
d) Nachsorge und Rezidivprophylaxe	427
5. Instrumentarium für parodontal- und mukogingivalchirurgische Eingriffe	427

Dreiundzwanzigstes Kapitel

Behandlung von Nachblutungen und Eingriffe bei Patienten mit hämorrhagischen Diathesen	431
1. Medikamente und Tamponaden zur Blutstillung	431
2. Behandlung von Nachblutungen	433
a) Lokale Behandlung der Nachblutung nach Zahnextraktion	433
b) Lokale Behandlung der Nachblutung nach Inzision	436

c) Lokale Behandlung der Nachblutung nach anderen zahnärztlichen Eingriffen	436
d) Allgemeinbehandlung der Nachblutung	437
3. Eingriffe bei Patienten mit hämorrhagischen Diathesen	437
a) Zahnextraktion	437
b) Abszeßbehandlung	439
c) Zahnärztliche Prophylaxe	439

Vierundzwanzigstes Kapitel

Operative Eingriffe aus rechtlicher Sicht	441
von Rechtsanwältin N. Krüger	
1. Strafrechtliche Bewertung	441
a) Heileingriffe als Körperverletzung	441
b) Rechtfertigung des Heileingriffs durch wirksame Einwilligung	442
c) Entbehrlichkeit der Einwilligung	444
d) Strafbarkeit des Heileingriffs bei fehlender Rechtfertigung	445
2. Zivilrechtliche Bewertung	446
a) Rechtsgrundlagen des operativen Eingriffs	446
b) Verletzung ärztlicher Vertragspflichten	447
c) Haftung für Pflichtverletzungen	448
d) Prozessuale Fragen	450

Sachregister	453
---------------------	------------