

## Inhaltsverzeichnis

1	Diagnostik durch aktuelle bildgebende Verfahren . . . . .	1
2	Sonografie im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich . . . . .	29
3	Computergestützte Gesichtsschädelchirurgie und Navigation . . . . .	41
4	Traumatologie des Gesichtsschädels . . . . .	55
5	Funktionelle Kiefergelenkchirurgie . . . . .	159
6	Kieferkammdistraktion und/oder Beckenkammaugmentation . . . . .	175
7	Odontogene Kieferhöhlenerkrankungen . . . . .	189
8	Osteonekrosen im Kieferbereich . . . . .	217
9	Vaskuläre Anomalien . . . . .	225
10	Zysten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich . . . . .	247
11	Odontogene und nichtodontogene Läsionen der Kiefer . . . . .	281
12	Periphere und zentrale sogenannte Kiefergranulome . . . . .	307
13	Erkrankungen der Kiefer- und Gesichtsnerven . . . . .	321
14	Mikronerven Chirurgie im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich . . . . .	371
15	Syndrome und seltene Erkrankungen mit orofazialer Beteiligung . . . . .	389
16	Prämature Schädelnahtsynostosen . . . . .	409
17	Lippen-Kiefer-Gaumenspalten . . . . .	425
18	Chirurgie der Dysgnathien . . . . .	501
19	Erkrankungen der Mundschleimhaut und der Lippen . . . . .	533
20	Speicheldrüsenerkrankungen . . . . .	559
21	Tumoren im Kopf-Hals-Bereich . . . . .	585
22	Plasmamedizin . . . . .	627
23	Plastische und rekonstruktive Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie . . . . .	633
24	Laseranwendungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich . . . . .	673

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Diagnostik durch aktuelle bildgebende Verfahren</b> . . . . .	<b>1</b>	4.2.1	Erstversorgung von Verletzungen des Gesichtsschädels . . . . .	<b>63</b>
	Stefan Haßfeld und Lars Bonitz		4.2.2	Definitive Versorgung . . . . .	<b>69</b>
1.1	Einleitung . . . . .	1	4.2.3	Grundprinzipien der Frakturbehandlung im Kiefer-Gesichtsbereich . . . . .	<b>72</b>
1.2	Bildgebung mit Röntgenstrahlen . . . . .	1	4.2.4	Konservative Frakturbehandlung . . . . .	<b>75</b>
1.2.1	Panoramaschichtaufnahme . . . . .	1	4.2.5	Grundlagen der operativen Frakturbehandlung . . . . .	<b>80</b>
1.2.2	Digitale Volumentomografie (DVT) . . . . .	2	4.2.6	Sekundärversorgung . . . . .	<b>89</b>
1.2.3	Computertomografie . . . . .	13	<b>4.3</b>	<b>Spezielle Traumatologie des Unterkiefers (ohne Gelenkfortsatz)</b> . . . . .	<b>90</b>
1.3	Nuklearmedizin . . . . .	18	4.3.1	Klassifikation . . . . .	<b>91</b>
1.3.1	Positronenemissionstomografie (PET) . . . . .	18	4.3.2	Therapie von Unterkieferfrakturen . . . . .	<b>94</b>
1.3.2	Szintigrafie . . . . .	18	4.3.3	Komplikationen und Spätfolgen . . . . .	<b>101</b>
1.4	Bildgebung ohne ionisierende Strahlung . . . . .	19	<b>4.4</b>	<b>Spezielle Traumatologie des Kiefergelenkfortsatzes</b> . . . . .	<b>102</b>
1.4.1	Sonografie . . . . .	19	4.4.1	Einführung . . . . .	<b>102</b>
1.4.2	Kernspintomografie . . . . .	20	4.4.2	Klassifikation . . . . .	<b>103</b>
1.5	Schlussbemerkung . . . . .	24	4.4.3	Diagnostik . . . . .	<b>107</b>
<b>2</b>	<b>Sonografie im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich</b> . . . . .	<b>29</b>	4.4.4	Konservative Frakturversorgung . . . . .	<b>109</b>
	Wiebke Semper-Hogg, Rainer Schmelzeisen und Andreas Knopf		4.4.5	Operative Frakturversorgung . . . . .	<b>113</b>
2.1	Grundlagen . . . . .	29	4.4.6	Osteosynthese bei Gelenkfortsatzfrakturen . . . . .	<b>116</b>
2.1.1	Physikalische Grundlagen und Ultraschalltechniken . . . . .	29	4.4.7	Osteosynthese bei Gelenkwalzenfrakturen . . . . .	<b>118</b>
2.1.2	Sonomorphologie . . . . .	31	4.4.8	Komplikationen und Spätfolgen . . . . .	<b>121</b>
2.1.3	Sonoanatomie . . . . .	32	<b>4.5</b>	<b>Mittelgesichtsfrakturen</b> . . . . .	<b>123</b>
2.1.4	Richtlinien der Kassenärztlichen Vereinigung . . . . .	32	4.5.1	Grundlagen . . . . .	<b>123</b>
2.2	Sonopathologie . . . . .	33	4.5.2	Frakturformen . . . . .	<b>125</b>
2.2.1	Speicheldrüsen . . . . .	33	4.5.3	Diagnostik . . . . .	<b>131</b>
2.2.2	Lymphknoten . . . . .	35	4.5.4	Therapie . . . . .	<b>138</b>
2.2.3	Sonstige Halsläsionen . . . . .	37	<b>5</b>	<b>Funktionelle Kiefergelenkchirurgie</b> . . . . .	<b>159</b>
2.2.4	Gesichtsschädel . . . . .	38		Rudolf H. Reich und Andreas Neff	
2.2.5	Intra- und posttherapeutische Anwendung . . . . .	38	5.1	Einleitung . . . . .	<b>159</b>
<b>3</b>	<b>Computergestützte Gesichtsschädelchirurgie und Navigation</b> . . . . .	<b>41</b>	5.2	Entwicklungsstörungen des Kiefergelenks . . . . .	<b>159</b>
	Nils-Claudius Gellrich und Philippe Korn		5.2.1	Agenesie und Hypoplasie . . . . .	<b>159</b>
3.1	Historische Entwicklung der computergestützten Gesichtsschädelchirurgie und Navigation . . . . .	42	5.2.2	Hyperplasie . . . . .	<b>161</b>
3.2	Analyse und virtuelle Operationsplanung . . . . .	43	5.3	Arthrose des Kiefergelenks . . . . .	<b>162</b>
3.2.1	Traumatologie der Orbita . . . . .	44	5.4	Arthritis . . . . .	<b>163</b>
3.2.2	Posttraumatische Sekundärkorrektur einer Mittelgesichts- und Orbitadeformität . . . . .	45	5.4.1	Akute Arthritis . . . . .	<b>163</b>
3.2.3	Computerassistierte Planung bei erworbener posttraumatischer Deformität des Unterkiefers . . . . .	47	5.4.2	Chronische Arthritis . . . . .	<b>164</b>
3.2.4	Computerassistierte Planung bei erworbener Deformität infolge ablativer Tumortherapie . . . . .	48	5.5	Ankylose . . . . .	<b>167</b>
3.2.5	Angeborene Fehlbildung . . . . .	50	5.6	Tumoren des Kiefergelenks . . . . .	<b>168</b>
<b>4</b>	<b>Traumatologie des Gesichtsschädels</b> . . . . .	<b>55</b>	5.6.1	Gutartige Tumoren . . . . .	<b>168</b>
	Andreas Neff, Thomas Gander und Hans-Henning Horch		5.6.2	Bösartige Tumoren . . . . .	<b>169</b>
4.1	Allgemeine Traumatologie . . . . .	55	5.7	Posttraumatische Erkrankungen . . . . .	<b>170</b>
4.1.1	Einführung . . . . .	55	5.7.1	Kontusion des Kiefergelenks . . . . .	<b>170</b>
4.1.2	Allgemeine Definitionen (Propädeutik) . . . . .	55	5.7.2	Traumatische Diskusverlagerung . . . . .	<b>170</b>
4.2	Allgemeine Therapieprinzipien der Traumatologie . . . . .	63	5.7.3	Andere posttraumatische Erkrankungen . . . . .	<b>170</b>
			<b>6</b>	<b>Kieferkammdistraktion und/oder Beckenkammaugmentation</b> . . . . .	<b>175</b>
				Joachim E. Zöller, Jörg Neugebauer und Hans-Joachim Nickenig	
			6.1	Einleitung . . . . .	<b>175</b>
			6.2	Therapie regionaler Defekte . . . . .	<b>175</b>
			6.2.1	Bone Splitting . . . . .	<b>175</b>
			6.2.2	Sinusbodenelevation . . . . .	<b>176</b>

6.2.3	Kieferkammrekonstruktion mit retromolarem Transplantat . . . . .	176	<b>8</b>	<b>Osteonekrosen im Kieferbereich</b> . . . . .	217
6.2.4	Custom-made Bone Regeneration . . . . .	176		Knut A. Grötz und Erik Schiegnitz	
6.3	<b>Therapie ausgedehnter Defekte</b> . . . . .	177	<b>8.1</b>	<b>Antiresorptiva-assoziierte Kiefernekrose</b> . . . . .	217
6.3.1	Kontraindikationen . . . . .	177	8.1.1	Definition und Pathogenese . . . . .	217
6.4	<b>Distraktionsosteogenese</b> . . . . .	177	8.1.2	Epidemiologie . . . . .	217
6.4.1	Geschichtliche Entwicklung der Kallusdistraktion . . . . .	177	8.1.3	Vermeidung . . . . .	217
6.4.2	Prinzip der Kallusdistraktion . . . . .	177	8.1.4	Diagnostik . . . . .	218
6.4.3	Distraktoren . . . . .	178	8.1.5	Therapie . . . . .	218
6.4.4	Operationstechnik . . . . .	178	<b>8.2</b>	<b>Infizierte Osteoradionekrose</b> . . . . .	221
6.4.5	Indikationen . . . . .	179	8.2.1	Definition und Pathogenese . . . . .	221
6.4.6	Spezifische Kontraindikationen . . . . .	180	8.2.2	Epidemiologie . . . . .	221
6.4.7	Komplikationen . . . . .	180	8.2.3	Diagnostik . . . . .	222
6.4.8	Fazit und Ausblick . . . . .	181	8.2.4	Therapie . . . . .	223
<b>6.5</b>	<b>Beckenkammtransplantat</b> . . . . .	181	<b>9</b>	<b>Vaskuläre Anomalien</b> . . . . .	225
6.5.1	Geschichte . . . . .	181		Michael Engel und Jürgen Hoffmann	
6.5.2	OP-Technik . . . . .	181	<b>9.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	225
6.5.3	Ergebnisse . . . . .	184	<b>9.2</b>	<b>Vaskuläre Tumoren</b> . . . . .	226
<b>6.6</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	186	9.2.1	Benigne vaskuläre Tumoren . . . . .	226
<b>7</b>	<b>Odontogene Kieferhöhlenerkrankungen</b> . . . . .	189	9.2.2	Lokal aggressive („borderline“) Tumoren . . . . .	230
	Siegmar Reinert und Michael Krimmel		9.2.3	Maligne vaskuläre Tumoren . . . . .	231
<b>7.1</b>	<b>Entwicklungsgeschichte der Kieferhöhle</b> . . . . .	189	<b>9.3</b>	<b>Vaskuläre Malformationen</b> . . . . .	232
<b>7.2</b>	<b>Anatomie der Kieferhöhle und histologischer Aufbau der Kieferhöhlenschleimhaut</b> . . . . .	190	9.3.1	Klassifikation der vaskulären Malformationen . . . . .	232
7.2.1	Anatomie . . . . .	190	9.3.2	Kombinierte vaskuläre Malformationen . . . . .	240
7.2.2	Histologischer Aufbau der Kieferhöhlenschleimhaut . . . . .	191	9.3.3	Vaskuläre Malformationen, benannt nach großen Gefäßen . . . . .	241
<b>7.3</b>	<b>Physiologie der Kieferhöhle</b> . . . . .	192	9.3.4	Vaskuläre Malformationen, assoziiert mit anderen Anomalien . . . . .	242
7.3.1	Strömungsverhältnisse . . . . .	192	<b>9.4</b>	<b>Heidelberger Diagnose- und Therapiealgorithmus vaskulärer Anomalien</b> . . . . .	243
7.3.2	Erwärmung und Befeuchtung der Atemluft . . . . .	192	<b>10</b>	<b>Zysten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich</b> . . . . .	247
7.3.3	Mukoziliärer Transport . . . . .	193		Andreas Neff und Hans-Henning Horch	
<b>7.4</b>	<b>Diagnostik</b> . . . . .	193	<b>10.1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	247
7.4.1	Anamnese und klinischer Befund . . . . .	193	<b>10.2</b>	<b>Kieferzysten</b> . . . . .	247
7.4.2	Bildgebende Verfahren . . . . .	193	10.2.1	Einteilung der Kieferzysten . . . . .	247
7.4.3	Endoskopie . . . . .	197	10.2.2	Epitheliale Kieferzysten . . . . .	248
7.4.4	Mikrobiologische Untersuchungsverfahren . . . . .	199	10.2.3	Nicht epitheliale Kieferzysten (Pseudozysten) . . . . .	259
<b>7.5</b>	<b>Fehlbildungen</b> . . . . .	199	10.2.4	Wachstum der Kieferzysten . . . . .	261
<b>7.6</b>	<b>Odontogene Erkrankungen der Kieferhöhle</b> . . . . .	199	10.2.5	Klinisches Bild und Diagnostik der Kieferzysten . . . . .	262
7.6.1	Unspezifische odontogene Sinusitis maxillaris . . . . .	199	10.2.6	Therapie der Kieferzysten . . . . .	265
7.6.2	Mund-Antrum-Verbindung (MAV) . . . . .	203	<b>10.3</b>	<b>Weichteilzysten</b> . . . . .	272
7.6.3	Odontogene Zysten . . . . .	203	10.3.1	Extravasations- und Retentionszysten . . . . .	273
7.6.4	Mukozelen . . . . .	203	10.3.2	Lymphoepitheliale Zysten . . . . .	276
7.6.5	Pseudozysten . . . . .	204	10.3.3	Magen-Darm-Schleimhautzysten . . . . .	276
7.6.6	Pilzkrankungen der Kieferhöhle . . . . .	204	10.3.4	Halszysten und -fisteln . . . . .	276
7.6.7	Voroperierte Kieferhöhle . . . . .	204	10.3.5	Dermoid- und Epidermoidzysten . . . . .	277
<b>7.7</b>	<b>Operationsverfahren bei odontogenen Erkrankungen der Kieferhöhle</b> . . . . .	205	10.3.6	Nasendermoide . . . . .	279
7.7.1	Endoskopisch assistierte Chirurgie über die faciale Kieferhöhlenwand (osteoplastischer Zugang) . . . . .	206	<b>11</b>	<b>Odontogene und nichtodontogene Läsionen der Kiefer</b> . . . . .	281
7.7.2	Drainage über den unteren Nasengang . . . . .	207		Daniel Baumhoer	
7.7.3	Drainage über den mittleren Nasengang (Infundibulotomie) . . . . .	207	<b>11.1</b>	<b>Allgemeine Grundsätze der Diagnostik</b> . . . . .	281
7.7.4	Algorithmus zur Therapie der odontogenen Sinusitis maxillaris . . . . .	209	11.1.1	Zahnentwicklung . . . . .	282
<b>7.8</b>	<b>Spezielle Operationstechniken</b> . . . . .	209	11.1.2	Klassifikation . . . . .	282
7.8.1	Mund-Antrum-Verbindung . . . . .	209	11.1.3	Maligne maxillofaziale Knochen- und Knorpeltumoren . . . . .	295
7.8.2	Odontogene Zysten, Mukozelen, Pseudozysten . . . . .	212	<b>11.2</b>	<b>Benigne maxillofaziale Knochen- und Knorpeltumoren</b> . . . . .	298
7.8.3	Pilzkrankungen . . . . .	214			
7.8.4	Fremdkörper . . . . .	214			
<b>7.9</b>	<b>Tumoren im Bereich der Nasennebenhöhlen</b> . . . . .	215			

11.2.1	Enchondrom, Chondroblastom, Chondromyxoidfibrom . . . . .	298	13.2.7	Anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerz (AIGS) und atypische Odontalgie . . . . .	346
11.2.2	Osteom . . . . .	299	13.2.8	Mundbrennen, Zungenbrennen (Burning-Mouth-Syndrome, BMS) . . . . .	348
11.2.3	Melanotischer neuroektodermaler Tumor des Neugeborenen . . . . .	299	13.2.9	Prävention und Therapie neuropathischer Schmerzen . . . . .	349
11.2.4	Osteoblastom und Osteoidosteom . . . . .	299	13.2.10	Sonstige Gesichtsschmerzen . . . . .	351
11.2.5	Desmoplastisches Fibrom . . . . .	300	13.2.11	Sekundäre chronische Gesichts- und Kopfschmerzen . . . . .	352
11.3	<b>Fibro-ossäre und osteochondromatöse Läsionen</b> . . . . .	300	13.2.12	Primäre Kopfschmerzen . . . . .	359
11.3.1	Zemento-ossifizierendes Fibrom . . . . .	300	13.3	<b>Störungen motorischer Nerven</b> . . . . .	362
11.3.2	Familiäres gigantisches Zementom . . . . .	301	13.3.1	Fazialisparese . . . . .	362
11.3.3	Kraniofaziale fibröse Dysplasie . . . . .	301	13.3.2	Motorische Läsionen des N. glossopharyngeus . . . . .	365
11.3.4	Zementoossäre Dysplasien . . . . .	303	13.3.3	Accessoriusparese . . . . .	365
11.4	<b>Riesenzellhaltige Läsionen und die einfache Knochenzyste</b> . . . . .	303	13.3.4	Hypoglossusparese . . . . .	365
11.4.1	Cherubismus . . . . .	303	<b>14</b>	<b>Mikronervenchirurgie im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich</b> . . . . .	371
11.4.2	(Pseudo-)Zysten des Knochens . . . . .	303		Alexander Gaggl und Gian Battista Bottini	
<b>12</b>	<b>Periphere und zentrale sogenannte Kiefergranulome</b> . . . . .	307	14.1	Einleitung . . . . .	371
	Karsten K. H. Gundlach		14.2	Mikroanatomie und Heilung der Hirnnerven . . . . .	371
12.1	<b>Einführung</b> . . . . .	307	14.2.1	Mikroanatomie der peripheren Nerven . . . . .	371
12.1.1	Histologisches Basiswissen . . . . .	307	14.2.2	Nervendegeneration und Nervenheilung . . . . .	373
12.1.2	Begriffsbestimmung . . . . .	308	14.3	Klassifikation der Nervenläsionen . . . . .	373
12.2	<b>Diagnostik</b> . . . . .	308	14.4	<b>Chirurgische Therapieprinzipien der Wiederherstellung der Nervenkontinuität und -funktion</b> . . . . .	375
12.3	<b>Klassifikation</b> . . . . .	308	14.4.1	Neurolyse . . . . .	375
12.4	<b>Sogenannte Epuliden</b> . . . . .	308	14.4.2	Approximieren der Nervenenden und direkte Nervennaht (Neurographie) . . . . .	375
12.4.1	Pyogenes Granulom . . . . .	309	14.4.3	Nerventransplantation zur Interposition . . . . .	377
12.4.2	Fibröse Hyperplasie . . . . .	310	14.4.4	Entubulationstechniken . . . . .	378
12.4.3	Peripheres ossifizierendes Fibrom . . . . .	311	14.4.5	Operationszeitpunkt . . . . .	379
12.4.4	Peripheres Riesenzellgranulom . . . . .	311	14.5	<b>Therapie der Läsionen spezieller Hirnnerven am Beispiel des N. trigeminus und N. facialis</b> . . . . .	380
12.5	<b>Riesenzellhaltige tumorähnliche und tumoröse Kieferveränderungen</b> . . . . .	311	14.5.1	N. trigeminus (V) . . . . .	380
12.5.1	Zentrales Riesenzellgranulom . . . . .	312	14.5.2	N. facialis (VII) . . . . .	382
12.5.2	Echter Riesenzelltumor . . . . .	313	14.6	Schlussfolgerung . . . . .	387
12.5.3	Aneurysmatische Knochenzyste . . . . .	314	<b>15</b>	<b>Syndrome und seltene Erkrankungen mit orofazialer Beteiligung</b> . . . . .	389
12.5.4	Sogenannter brauner Tumor des Hyperparathyreoidismus . . . . .	314		Marcel Hanisch und Johannes Kleinheinz	
12.5.5	Cherubismus . . . . .	315	15.1	Einleitung . . . . .	389
12.5.6	Fibröse Dysplasie Jaffé-Lichtenstein . . . . .	316	15.2	<b>Ausgewählte Syndrome und seltene Erkrankungen</b> . . . . .	390
12.6	<b>Langerhans-Zell-Histiozytose</b> . . . . .	316	15.2.1	Down-Syndrom (Trisomie 21) . . . . .	390
12.7	<b>Granulomatosis mit Polyangiitis</b> . . . . .	317	15.2.2	Dysostosis cleidocranialis . . . . .	390
12.8	<b>Extranodales NK/T-Zell-Lymphom vom nasalen Typ</b> . . . . .	318	15.2.3	Ehlers-Danlos-Syndrome . . . . .	390
<b>13</b>	<b>Erkrankungen der Kiefer- und Gesichtsnerven</b> . . . . .	321	15.2.4	Ektodermale Dysplasien . . . . .	392
	Bernhard Frerich, Volker Thieme, Alexander Hemprich		15.2.5	Hallermann-Streiff-Syndrom . . . . .	394
13.1	<b>Grundlagen neurologischer Diagnostik im Kiefer-Gesichtsbereich</b> . . . . .	321	15.2.6	Hypoglossie-Hypodaktylie-Syndrom (Hanhart-Syndrom) . . . . .	394
13.1.1	Inspektion und Palpation . . . . .	321	15.2.7	Gorlin-Goltz-Syndrom (Basalzell-Naevus- Syndrom) . . . . .	394
13.1.2	Orientierende Untersuchung der Hirnnerven . . . . .	322	15.2.8	Klinefelter-Syndrom . . . . .	395
13.1.3	Weiterführende Untersuchungen . . . . .	329	15.2.9	Sturge-Weber-Syndrom . . . . .	396
13.2	<b>Kopf-, Kiefer- und Gesichtsschmerzen</b> . . . . .	330	15.2.10	X-linked Hypophosphatemia (Phosphatdiabetes) . . . . .	396
13.2.1	Schmerzdefinition und Grundbegriffe . . . . .	330	15.3	<b>Dysplasien der Schädelentwicklung</b> . . . . .	397
13.2.2	Diagnostik des chronischen orofazialen Schmerzes . . . . .	332	15.3.1	Entwicklung der chondralen Schädelbasis . . . . .	397
13.2.3	Klassifikation von Kopf- und Gesichtsschmerzen . . . . .	333	15.3.2	Suturales Wachstum der Kalotte . . . . .	401
13.2.4	Trigeminusneuralgie (TN) . . . . .	335	15.3.3	Suturales Wachstum des Gesichts . . . . .	402
13.2.5	Andere Gesichtsnervenschmerzen . . . . .	340	15.3.4	Unterkieferwachstum . . . . .	403
13.2.6	Trigeminusneuropathie (NPT) und andere neuropathische Gesichtsschmerzen . . . . .	341	15.4	Schlussbemerkungen . . . . .	407

<b>16</b>	<b>Prämature Schädelnahtsynostosen</b> . . . . .	409	18.2.2	Vorrangiger Behandlungswunsch (Chief Complaint) .	503
	Joachim E. Zöllner und Alexander Kübler		18.2.3	Individuelles skelettales Alter . . . . .	503
16.1	Einleitung . . . . .	409	18.2.4	Compliance/Adhärenz des Patienten . . . . .	504
16.2	Schädelentwicklung . . . . .	409	18.2.5	Operationszeitpunkt . . . . .	504
16.2.1	Symptomatik . . . . .	410	<b>18.3</b>	<b>Vorläufiger Behandlungsplan und</b>	
16.2.2	Inzidenz . . . . .	411		<b>Vorbehandlungen</b> . . . . .	505
16.2.3	Klassifikation . . . . .	411	18.3.1	Konservierend-parodontologische	
16.2.4	Kraniofaziale Syndrome . . . . .	414		Vorbehandlungen . . . . .	505
16.2.5	Diagnostik . . . . .	415	18.3.2	Entfernung von retinierten und/oder verlagerten	
16.2.6	Operative Techniken . . . . .	416		Zähnen . . . . .	505
16.2.7	Komplikationen . . . . .	421	18.3.3	Logopädische Vorbehandlung . . . . .	506
16.2.8	Nachbehandlung . . . . .	422	18.3.4	Kiefergelenktherapie . . . . .	506
			18.3.5	Orthodontische Vorbehandlung . . . . .	506
<b>17</b>	<b>Lippen-Kiefer-Gaumenspalten</b> . . . . .	425	<b>18.4</b>	<b>Planung</b> . . . . .	507
	Hans-Henning Horch und Alexander Hemprich		<b>18.5</b>	<b>Vorhersage (Prädiktion)</b> . . . . .	509
17.1	Einleitung . . . . .	425	<b>18.6</b>	<b>Chirurgische Therapie</b> . . . . .	509
17.2	Ätiologie und Genese . . . . .	425	18.6.1	Grundsätzliches . . . . .	509
17.2.1	Formale Genese . . . . .	425	18.6.2	Intraoperativer Planungstransfer . . . . .	510
17.2.2	Kausale Genese . . . . .	429	18.6.3	Osteotomietechniken . . . . .	511
17.3	Häufigkeit und Erbprognose . . . . .	430	18.6.4	Fixierungssysteme und -techniken . . . . .	520
17.4	Prävention . . . . .	432	18.6.5	Positionierung des Kiefergelenks . . . . .	520
17.5	Pränatale Diagnostik . . . . .	432	18.6.6	Distraktion . . . . .	522
17.6	Klinisches Bild und Klassifikation . . . . .	432	18.6.7	Nachbehandlung . . . . .	527
17.6.1	Erscheinungsformen . . . . .	432	<b>18.7</b>	<b>Komplikationen</b> . . . . .	527
17.6.2	Klassifikation . . . . .	437	18.7.1	Rezidive . . . . .	527
17.6.3	Begleitfehlbildungen . . . . .	441	18.7.2	Nervschädigungen . . . . .	528
17.6.4	Folgeerscheinungen . . . . .	442	18.7.3	Unkontrollierte Frakturen – Unfavourable fractures –	
17.7	Behandlungskonzept . . . . .	445		Badplits . . . . .	529
17.7.1	Grundsätze der komplexen Rehabilitation . . . . .	445	18.7.4	Wundinfektionen . . . . .	530
17.7.2	Behandlungstermine und Behandlungskoordination . . . . .	447			
17.8	Kieferorthopädische Behandlung . . . . .	451	<b>19</b>	<b>Erkrankungen der Mundschleimhaut und der</b>	
17.8.1	Präoperative kieferorthopädische Behandlung . . . . .	452		<b>Lippen</b> . . . . .	533
17.8.2	Aktive präoperative kieferorthopädische Behandlung			Reinhard E. Friedrich und Arne Burkhardt	
	nach Latham und Millard . . . . .	455	19.1	Einleitung . . . . .	533
17.9	Chirurgische Behandlung – Einleitung . . . . .	456	19.2	Entzündungen der Mundschleimhaut . . . . .	534
17.10	Chirurgische Behandlung – Primäroperationen . . . . .	457	19.2.1	Katarrhalische Stomatitis . . . . .	534
17.10.1	Lippenplastik . . . . .	457	19.2.2	Vesikulär-pustulöse Stomatitis . . . . .	535
17.10.2	Kieferspaltplastik . . . . .	466	19.2.3	Erosive und ulzeröse Stomatitis . . . . .	535
17.10.3	Weichteilplastik . . . . .	467	19.2.4	Abszedierende und phlegmonöse Stomatitis . . . . .	536
17.10.4	Osteoplastik . . . . .	468	19.2.5	Chronische und granulomatöse Stomatitis . . . . .	536
17.10.5	Gaumenplastik . . . . .	474	19.2.6	Therapie . . . . .	537
17.11	Chirurgische Behandlung – Sekundär- und		<b>19.3</b>	<b>Infektionskrankheiten der Mundschleimhaut</b> . . . . .	537
	Spätoperationen . . . . .	482	19.3.1	Pilzinfektionen . . . . .	537
17.11.1	Sekundäroperationen . . . . .	484	19.3.2	Bakterielle Infektionen . . . . .	538
17.11.2	Spätoperationen bei Erwachsenen . . . . .	493	19.3.3	Virusinfektionen . . . . .	539
17.12	Chirurgische Behandlung – operative Komplikationen,		<b>19.4</b>	<b>Spezifisch lokalisierte Entzündungsformen der</b>	
	Nachbehandlung und nachgehende			<b>Mundhöhle</b> . . . . .	541
	Krankenfürsorge . . . . .	496	19.5	Traumatische und irritative Läsionen . . . . .	543
17.13	Zahnärztliche Behandlung . . . . .	497	19.6	Systemische Erkrankungen . . . . .	543
17.14	Zusammenfassung: Behandlungskonzepte für		19.6.1	Lichen planus . . . . .	543
	Lippen-Kiefer-Gaumenspalten . . . . .	498	19.6.2	Pemphigus vulgaris . . . . .	544
17.14.1	Lippen- und Lippen-Kieferspalt . . . . .	498	19.6.3	Benignes Schleimhautpemphigoid . . . . .	546
17.14.2	Lippen-Kiefer-Gaumenspalten . . . . .	498	19.6.4	Hauterkrankungen mit seltener Beteiligung der	
17.14.3	Gaumen- und Velumspalten . . . . .	498		Mundschleimhaut . . . . .	546
			19.7	Fehlbildungen und Fehldifferenzierungen . . . . .	547
<b>18</b>	<b>Chirurgie der Dysgnathien</b> . . . . .	501	19.8	Metabolische Störungen . . . . .	547
	Susanne Jung und Johannes Kleinheinz		19.9	Tumoren der Mundschleimhaut . . . . .	549
18.1	Einleitung . . . . .	501	19.9.1	Benigne Tumoren . . . . .	549
18.2	Indikationsstellung . . . . .	502	19.9.2	Maligne Tumoren . . . . .	549
18.2.1	Art und Form der Bisslageanomalien (Diagnose) . . . . .	503	19.9.3	Erweiterte diagnostische Möglichkeiten . . . . .	553

<b>20</b>	<b>Speicheldrüsenerkrankungen</b> . . . . .	559	21.6.4	Nachsorge und Rehabilitation	623
	Siegmar Reinert und Andreas Neff		21.6.5	Palliative Therapie	623
20.1	Einleitung	559	21.7	Zusammenfassung	625
20.2	Entwicklungsgeschichte	559	<b>22</b>	<b>Plasmamedizin</b>	627
20.3	Anatomie und histologischer Aufbau der Speicheldrüsen	559		Christian Seebauer und Hans-Robert Metelmann	
20.3.1	Anatomie der Glandula parotis	559	22.1	Plasmageräte	627
20.3.2	Anatomie der Glandula submandibularis	560	22.2	Wirkweise und Sicherheitsaspekte	628
20.3.3	Anatomie der Glandula sublingualis	561	22.3	Antibakterielle Wirkung	629
20.3.4	Anatomie der kleinen Speicheldrüsen	561	22.4	Wundbehandlung	629
20.3.5	Histologischer Aufbau	561	22.5	Tumorbehandlung	630
20.4	Physiologie der Speicheldrüsen	562	22.6	Behandlung chronischer Schleimhauterkrankungen	631
20.5	Nervale Versorgung der Speicheldrüsen	563	22.7	Zahnmedizinische Anwendungen	632
20.6	Aufgaben des Speichels	563	<b>23</b>	<b>Plastische und rekonstruktive Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie</b>	633
20.7	Untersuchung der Speicheldrüsen	564		Klaus-Dietrich Wolff und Andreas Kolk	
20.7.1	Anamnese	564	23.1	Einleitung	633
20.7.2	Klinische Untersuchung	564	23.2	Prinzipien des Wundverschlusses im Gesichtsbereich	635
20.7.3	Bildgebende Verfahren	565	23.2.1	Nahttechniken	635
20.7.4	Bioptische Verfahren	566	23.2.2	Narbenkorrekturen	636
20.8	Erkrankungen der Speicheldrüsen	567	23.2.3	Aufbau der Haut	637
20.8.1	Fehlbildungen	567	23.2.4	Operationsplanung	638
20.8.2	Verletzungen	568	23.3	Freie Hauttransplantate	638
20.8.3	Sialolithiasis	569	23.4	Lokale Lappenplastiken	640
20.8.4	Speicheldrüsenentzündungen	570	23.4.1	Hautexpander	640
20.8.5	Tumoren der Speicheldrüsen	574	23.4.2	Einfacher Transpositions-lappen (Schwenklappen)	641
20.9	Chirurgische Therapie der Speicheldrüsenerkrankungen	580	23.4.3	Doppelte Schwenklappenplastik (bilobed flap)	642
20.9.1	Minimalinvasive Verfahren	580	23.4.4	Transpositions-lappen nach Limberg (Rhomboidlappen)	642
20.9.2	Offene chirurgische Verfahren	581	23.4.5	Wangenrotationslappen nach Esser	643
<b>21</b>	<b>Tumoren im Kopf-Hals-Bereich</b>	585	23.4.6	Zervikallappen	643
	Christian Freudlsperger, Julius Moratin, Jürgen Hoffmann		23.4.7	Gleitlappen (kite flap)	643
21.1	Allgemeine Tumorentstehung und Tumorbio-logie	585	23.4.8	Glabbellalappen	643
21.2	Einteilung und Nomenklatur	586	23.4.9	Stirnlappen	643
21.3	Allgemeine Diagnostik	587	23.4.10	Bilaterale Trapez-Lappenplastik (Bernhard/Fries)	643
21.3.1	Erstuntersuchung	587	23.4.11	Abbé- und Estlander-Lappen	644
21.3.2	Basisdiagnostik	589	23.4.12	Deltapektorallappen	645
21.3.3	Weiterführende Untersuchungen	590	23.5	Muskelgestielte Transplantate	645
21.4	Klassifikation von Tumoren	593	23.5.1	Temporalislappen	646
21.4.1	TNM-Klassifikation	593	23.5.2	Platysmalappen	646
21.4.2	Schildwächterlymphknoten	594	23.5.3	Sternocleidomastoideus-Lappen	646
21.4.3	Histopathologische Einteilung	594	23.5.4	Trapeziuslappen	646
21.5	Entitäten	595	23.5.5	Pectoralis-major-Lappen	647
21.5.1	Tumoren des zentralen und peripheren Nervensystems	595	23.5.6	Latissimus-dorsi-Lappen	647
21.5.2	Vaskuläre Tumoren	597	23.6	Mikrovaskulärer Gewebetransfer	647
21.5.3	Tumoren der Binde- und Stützgewebe	597	23.6.1	Entwicklung	648
21.5.4	Tumoren der Speicheldrüsen	599	23.6.2	Entnahmeregion	649
21.5.5	Tumoren der äußeren Haut	599	23.6.3	Lappen	650
21.5.6	Tumoren der Schleimhäute	609	23.6.4	Gefäßanastomose	650
21.5.7	Tumoren der Knochen des Gesichtsschädels	614	23.7	Heutiger Stand des mikrovaskulären Lappentransfers	650
21.5.8	Manifestationen anderer Tumoren im Kopf-Hals-Bereich	615	23.7.1	Defekte an mobilen Abschnitten der Mundhöhle	651
21.5.9	Metastasierte Krebserkrankung ohne bekannten Primärtumor (CUP-Syndrom)	615	23.7.2	Tiefe Weichteildefekte	653
21.6	Therapie von Tumoren	617	23.7.3	Ausgedehnte und Volumen fordernde Weichteildefekte	655
21.6.1	Operative Therapiekonzepte	617	23.7.4	Defekte mit Beteiligung des Kieferknochens	657
21.6.2	Nichtoperative Therapiekonzepte	621	23.7.5	Kombinierte Rekonstruktionstechniken	660
21.6.3	Therapie von Tumorrezidiven	622			

**XVIII** Inhaltsverzeichnis

23.8	Alloplastischer und allogener Knochenersatz . . . . .	661	24.3	Laseranwendungen in Diagnostik und Therapie . . . . .	674
23.9	Prothetische und epithetische Defektversorgung . . . . .	664	24.3.1	Optical Coherence Tomography, OCT . . . . .	674
23.9.1	Indikation. . . . .	664	24.3.2	Laser-induced Breakdown Spektroskopie, LIBS . . . . .	675
23.9.2	Planung . . . . .	664	24.3.3	Fluoreszenzdiagnostik und fotodynamische Therapie. . . . .	675
23.9.3	Implantation. . . . .	665	24.3.4	CO <sub>2</sub> -Laserablation präkanzeröser Läsionen der oralen Mukosa . . . . .	677
23.9.4	Abformung. . . . .	666	24.3.5	Laseranwendung in der Tumorchirurgie. . . . .	677
23.9.5	Materialien. . . . .	667	24.3.6	Laserosteotomie. . . . .	678
<b>24</b>	<b>Laseranwendungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich . . . . .</b>	<b>673</b>		<b>Register. . . . .</b>	<b>683</b>
	Hans-Henning Horch und Philipp Christian Jürgens				
24.1	Einleitung. . . . .	673			
24.2	Laserschutz . . . . .	674			