

Inhaltsverzeichnis

1	Kieferorthopädische Retention				14
	<i>I. Rudzki</i>				
1.1	Einführung in die kieferorthopädische Retention	14	1.4	Individualisierte Retention	18
1.2	Definitionen zur Retention und Stabilität	14	1.5	Bedeutung der kieferorthopädischen Retention und Retentionsforschung ...	19
1.3	Retention in Diagnostik und Therapieplanung	15			
2	Gesichts- und Gebissentwicklung				22
	<i>J. Fanghänel, P. Proff, C. Kirschneck</i>				
2.1	Allgemeine Vorbemerkungen	22	2.3.4	Zahnleiste, Epithelleiste, Vorhofleiste, Zahnknospe	30
2.2	Gesichtsentwicklung	22	2.3.5	Nichtanlagen	30
2.2.1	Gesichtswülste	22	2.4	Zahndurchbruch	33
2.2.2	Mundhöhle	25	2.4.1	Einleitung	33
2.2.3	Nasenhöhle, Nasennebenhöhlen	25	2.4.2	Mechanik des Zahndurchbruchs	33
2.2.4	Endgültige Formung des Gesichtes	25	2.4.3	Pathogenese des Zahndurchbruchs	34
2.2.5	Fehlbildungen des Gesichtes	26	2.4.4	Schlussbetrachtungen	37
2.3	Zahn- und Gebissentwicklung	27	2.5	Durchbruchzeiten mit Reihenfolge ...	37
2.3.1	Einleitung	27	2.6	Entwicklung und funktioneller Aufbau des Desmodonts	38
2.3.2	Wichtigste Etappen progressiver und regressiver Veränderungen des Gebisses ..	29			
2.3.3	Material für die Zahnentwicklung	29			
3	Biomechanik der Okklusion				44
	<i>D. Kubein-Meesenburg, P. Proff, C. Kirschneck, J. Fanghänel</i>				
3.1	Allgemeine Vorbemerkungen	44	3.4	Funktionelle Frontzahnzuordnung	48
3.2	Eugnathie	44	3.5	Funktionszustände der Mandibula	49
3.3	Okklusion und Kompensationskurven .	45	3.5.1	Kraniale Grenzfunktion	50
3.3.1	Sagittale Kompensationskurve (Spee-Kurve)	45	3.5.2	Freie Mandibulabewegung	50
3.3.2	Transversale Kompensationskurve (Wilson-Kurve)	46	3.5.3	Bolusfunktion	51
3.3.3	Entstehung und Variation der sagittalen Kompensationskurve	46	3.6	Zahnbogen als gespanntes Gelenksystem	51
3.3.4	Veränderung der sagittalen Kompensationskurve und der Okklusion während des Wachstums	46	3.6.1	Strukturelle Formen biologischer Gelenke	51
3.3.5	Rezidive nach Korrektur der Okklusion ...	47	3.6.2	Gelenksysteme durch Kopplung dimerer Gelenkketten	52
3.3.6	Morphologie- und Okklusionskonzepte ..	47	3.6.3	Horizontaler Zahnbogen als gespannte Gelenkkette und Auswirkungen auf die Stabilität	52

4	Retentionskriterien – Rezidivgefahren – Retentionsphase	55			
	<i>I. Rudzki, D. Ihlow, J. Fanghänel, C. Kirschneck</i>				
4.1	Allgemeine Vorbemerkungen	55	4.4	Dentoalveoläre Retentionskriterien – Theorie der Zahnstellung	66
4.2	Funktionelle Retentionskriterien – Theorie des muskulären Gleichgewichts	59	4.4.1	Zahnbogenform/Zahnbogentiefe.....	66
4.3	Skeletale Retentionskriterien – Theorie der apikalen Basis	61	4.4.2	Zahnbogenbreite.....	70
4.3.1	Verschmälerung der Kieferbasis – transversal und sagittal.....	63	4.4.3	Einzelzahnstellung in den Zahnbögen: Angulation und Torque.....	75
4.3.2	Verbreiterung der Kieferbasis – transversal und sagittal.....	66	4.5	Dentale Retentionskriterien – Theorie der Okklusion	83
5	Stabilitätsfaktoren und Stabilitätsprognose	91			
	<i>C. Kirschneck, P. Proff</i>				
5.1	Allgemeine Vorbemerkungen	91	5.5	Indizes zur objektiven Beurteilung des Behandlungsergebnisses	110
5.2	Stabilität als kieferorthopädisches Behandlungsziel	92	5.5.1	Die sechs Schlüssel der Okklusion nach Andrews.....	110
5.3	Natürliche Veränderungen des stomatognathen Systems ohne kieferorthopädische Therapie	92	5.5.2	Irregularitätsindex nach Little.....	110
5.4	Faktoren und Einflüsse auf die Stabilität eines Behandlungsergebnisses	94	5.5.3	Objective Grading System (OGS) des American Board of Orthodontists....	110
5.4.1	Art der Zahnbewegung.....	96	5.5.4	Comprehensive Clinical Assessment (CCA)	111
5.4.2	Ausmaß der Zahnbewegung.....	96	5.5.5	Peer Assessment Rating Index (PAR).....	111
5.4.3	Geschwindigkeit/Dauer der Zahnbewegung.....	97	5.5.6	Index of Complexity, Outcome and Need (ICON).....	111
5.4.4	Phase der Zahnbewegung.....	98	5.6	Stabilitätsprognosen für einzelne Dysgnathien	112
5.4.5	Okklusion, proximale Abstützung und Zahnbreitendiskrepanz.....	99	5.6.1	Engstand.....	112
5.4.6	Korrekturen unter Nutzung morpho-physiologischer Tendenzen.....	102	5.6.2	Diastema mediale und lückige Dentition..	113
5.4.7	Position der mandibulären Schneidezähne	103	5.6.3	Verlagerte, überzählige und rotierte Einzelzähne.....	113
5.4.8	Erhalt der ursprünglichen Zahnbogenform in Kongruenz zur apikalen Basis.....	105	5.6.4	Distalbisslage und Angle-Klasse II.....	113
5.4.9	Verbleibendes Restwachstum.....	105	5.6.5	Mesialbisslage und Angle-Klasse III.....	114
5.4.10	Statik und funktionelle Harmonie.....	106	5.6.6	Offener Biss.....	115
5.4.11	Habits bzw. Ursache der Malokklusion... ..	107	5.6.7	Tiefbiss/Deckbiss.....	115
5.4.12	Zustand des Parodontalligamentes und Attachment.....	107	5.6.8	Schmalkiefer/transversale Problematik...	116
5.4.13	Alter und Geschlecht des Patienten.....	108	5.6.9	Laterookklusion/-gnathien, Kreuzbisse und Nonokklusion.....	117
5.4.14	Allgemeinerkrankungen, Pharmaka und Noxen.....	108	5.7	Stabilitätsprognosen für therapeutische Interventionen	119
5.4.15	Individuelle Faktoren.....	109	5.7.1	Extraktions- und Nichtextraktions-therapie.....	119
			5.7.2	Präventive Weisheitszahnextraktion bei tertiärem Engstand.....	121
			5.7.3	Funktionskieferorthopädie.....	122
			5.7.4	Festsitzende Klasse-II-Mechaniken.....	123

6	Rezidivprophylaxe	129			
	<i>I. Rudzki, J. Fanghänel, D. Ihlow, C. Kirschneck</i>				
6.1	Allgemeine Vorbemerkungen	129	6.5	Kieferorthopädische Extraktions- therapie und Rezidivprophylaxe	147
6.1.1	Das kieferorthopädische Rezidiv	129	6.5.1	Differenzialtherapeutische Entscheidungs- parameter	147
6.2	Korrekte Diagnostik zur Rezidivprophylaxe	132	6.5.2	Skeletale Morphologie und Extraktions- entscheidung	148
6.2.1	Anamnese und klinische Untersuchung ..	132	6.5.3	Durchführung der Extraktionstherapie ...	149
6.2.2	Fernröntgenseitenbild und Kephalmetrie	133	6.6	Korrekte Durchführung der Reten- tionsphase zur Rezidivprophylaxe	149
6.2.3	Individualisierte Kephalmetrie	134	6.6.1	Bedeutung der Retentionsphase für die Rezidivprophylaxe	149
6.3	Korrekte Behandlungsplanung zur Rezidivprophylaxe	138	6.6.2	Überprüfung der Retentionskriterien und Stabilitätsparameter	154
6.3.1	Beratung mit Vordiagnose, Beweggrund und Anamnese	138	6.6.3	Überprüfung der dentalen, gingivalen und parodontalen Gesundheit	154
6.3.2	Eliminierung von Planungsunsicherheiten	140	6.6.4	Prüfung auf muskulär-funktionelle Dysfunktionen	154
6.3.3	Konsequente Aufstellung und Lösung von Behandlungsaufgaben	140	6.6.5	Prüfung auf Restwachstum	155
6.3.4	Kontrolle des Behandlungsverlaufes	140	6.6.6	Beachtung des Gesichtstyps und alters- bedingter Veränderungen (Aging)	156
6.3.5	Fortlaufende Überprüfung individueller Retentionsvorgaben	141			
6.3.6	Differenzialtherapie	141			
6.4	Wachstumsprozesse und Rezidivprophylaxe	142			
6.4.1	Wachstumsperioden	142			
6.4.2	Wachstumsprognose und Wachstumspotenzial	144			
7	Retentionskatalog	159			
	<i>D. Ihlow, D. Kubein-Meesenburg</i>				
7.1	Bedeutung des Retentionskatalogs	159	7.3	Handhabung des Retentionskatalogs ..	162
7.2	Struktureller Aufbau des Retentions- katalogs	159	7.3.1	Tabellarische Retentionsaufklärung	162
7.2.1	Oberer tabellarischer Teil	159	7.3.2	Bildliche Retentionsaufklärung	162
7.2.2	Unterer Abbildungsteil	159	7.4	Vorhersagbarkeit symmetrischer und asymmetrischer Zahnbewegungen	168
8	Risikogruppen für die Retention und Patient compliance	174			
	<i>D. Ihlow</i>				
8.1	Risikogruppen für die Retention nach dem „Retentionskatalog“	174	8.3	Compliance – Therapieerfolg oder Risiko: zwei Seiten einer Medaille	175
8.2	Zahnfehlstellungen und „verbotene Maßnahmen“	174			

9	Retentionsaufklärung – Systematik und Bedeutung	180		
	<i>D. Ihlow</i>			
9.1	Allgemeine Vorbemerkungen	180	9.2.11	Verhalten während der Retentionsdauer.
9.2	Patientenaufklärung mittels des Retentionskatalogs	180	9.2.12	Verhalten nach Abschluss der individuellen primären Retentionszeit
9.2.1	Anwendung des Katalogs während der Erstberatung	180	9.3	Kontrollen von festsitzenden Retainern und Indikation zur Erneuerung
9.2.2	Anwendung des Katalogs zu Behandlungsbeginn	180	9.4	Sitzkontrollen
9.2.3	Entscheidungshilfe und Aufklärung bei Extraktionstherapie	180	9.5	Dauerretention
9.2.4	Gespräch vor Beginn von Verankerungsmaßnahmen.	181	9.6	Dokumentation der Retentionsaufklärung
9.2.5	Anwendung des Katalogs während der Behandlung	181	9.7	Recall und Retentionsmanagement
9.2.6	Gespräch vor Beginn der festsitzenden Therapie	181	9.7.1	Retentionsmanagement vonseiten des Kieferorthopäden
9.2.7	Gespräch vor dem geplanten Abschluss einer Behandlung	181	9.7.2	Retentionsmanagement vonseiten des Patienten
9.2.8	Gespräch zu Beginn von Retentionsplanung und -management	181	9.7.3	Recall-Empfehlungen und Qualitätsmanagement (QM)
9.2.9	Gespräch vor Entfernung der festsitzenden Behandlungsapparatur.	181	9.8	Therapieabschluss ohne Retentionsmaßnahmen
9.2.10	Beginn der Retentionszeit	181		
10	Retentionsmaßnahmen	188		
	<i>P. Proff, D. Ihlow, I. Rudzki, C. Kirschneck</i>			
10.1	Planung der Retentionsmaßnahmen ..	188	10.6	Kombinationsformen herausnehmbar-festsitzend
10.2	Maßnahmen in der Endjustierungsphase (Finishing)	190	10.7	Adjuvante Retentionsmaßnahmen
10.3	Überblick und Indikation möglicher Retentionsmaßnahmen	192	10.7.1	Zirkumferenzielle suprakrestale Fibrotomie (CSF)
10.4	Herausnehmbare Geräte und Maßnahmen	195	10.7.2	Frenulotomie
10.4.1	Hawley-Retainer (Retentionsplatten, passive Platten)	195	10.7.3	Gingivektomie
10.4.2	Van-der-Linden-Retainer	197	10.7.4	Enameloplastie und approximale Schmelzreduktion (Reproximation)
10.4.3	Begg-Retainer	198	10.7.5	Autogene Gingivatransplantate
10.4.4	Vakuumgeformte (thermoplastische) Retainer	199	10.7.6	Überkorrektur des Behandlungsergebnisses
10.4.5	Aktiv-passive Retainerformen	202	10.7.7	Myofunktionelle Therapie
10.4.6	Intermaxilläre Retentionsgeräte	204	10.8	Temporäre Retentionsmaßnahmen
10.5	Festsitzende Geräte und Maßnahmen .	208	10.8.1	Kieferorthopädische Verankerung
10.5.1	Oraler Drahtretainer	208	10.8.2	Verankerungsmöglichkeiten im Oberkiefer
10.5.2	Modifikationen des oral geklebten Drahtretainers	213	10.8.3	Verankerungsmöglichkeiten im Unterkiefer
			10.9	Ausblick
				227

11	Retentionsfolge und Retentionsdauer	232		
	<i>D. Ihlow, I. Rudzki</i>			
11.1	Vorbereitung der Retentionsphase	232	11.2.3	Temporäre Retention bei Verlust der zentrischen Kondylenposition
11.2	Temporäre Retention	232		234
11.2.1	Temporäre Retention bei Zahnwurzelresorptionen	232	11.3	Semipermanente Retention
11.2.2	Temporäre Retention bei parodontalen Problemen	233	11.4	Permanente Retention
			11.5	Retentionsunterbrechungen
				236
12	Befund- und behandlungsorientiertes Retentionsmanagement	239		
	<i>I. Rudzki, D. Ihlow, C. Kirschneck</i>			
12.1	Diagnostik und Therapieplanung als Pfeiler des Retentionsmanagements ..	239	12.3	Retentionsmanagement bei vertikalen Befunden
12.1.1	Allgemeine Vorbemerkungen	239	12.3.1	Offener Biss
12.1.2	Retentionsmanagement im zeitlichen Therapieverlauf	239	12.3.2	Tiefer Biss und Deckbiss
12.1.3	Bedeutung der Diagnostik und Differenzialdiagnostik	241	12.3.3	Fehlende Antagonisten nach vorzeitigem Zahnverlust
				251
12.2	Retentionsmanagement bei transversalen Befunden	241	12.4	Retentionsmanagement bei sagittalen Befunden
12.2.1	Kreuzbiss	241	12.4.1	Dentoalveoläre und skeletale Klasse I
12.2.2	Diastema mediale und Zahnlücken	244	12.4.2	Dentoalveoläre und skeletale Klasse II
12.2.3	Engstände	245	12.4.3	Dentoalveoläre und skeletale Klasse III ...
				256
13	Spezialfälle der Retention – interdisziplinäre Koordination	263		
	<i>P. Proff, I. Rudzki, D. Ihlow, C. Kirschneck</i>			
13.1	Allgemeine Vorbemerkungen	263	13.5.2	Prothetische Rehabilitation nach kieferorthopädischer Retention
13.2	Retention nach dentalen Traumata	263		269
13.2.1	Retention der Zahnlücke bei irreversiblen Zahnverlust	264	13.6	Retention nach kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischer Therapie
13.2.2	Extrusion nach Kronen-Wurzel-Fraktur oder Wurzelfraktur	265		270
13.2.3	Lückenschluss nach irreversiblen Zahnverlust	265	13.6.1	Faktoren und Einflüsse auf die Stabilität des Behandlungsergebnisses
13.2.4	Extrusion des Zahnes bei traumatischer Intrusion	265	13.6.2	Transversale Korrekturen
			13.6.3	Vertikale Korrekturen – maxilläre Impaktation
13.3	Retention bei Anomalien des Zahnwechsels	265	13.6.4	Sagittale Korrekturen
13.3.1	Retention bei eingestellten verlagerten Eckzähnen	265	13.6.5	Segmentale Distraktionsosteogenese
13.3.2	Retention bei eingestellten, initial ankylosierten Zähnen	267		273
13.3.3	Retention bei Transpositionen	268	13.7	Retention bei Lippen-Kiefer-Gaumen-(LKG-)Spalten
13.4	Retention im parodontal geschädigten Gebiss	268		273
13.5	Präprothetische Kieferorthopädie und Retention	269	13.7.1	LKG-Primärversorgung: Ausformung der Oberkiefersegmente (Trinkplatte)
13.5.1	Offenhalten von Lücken	269	13.7.2	LKG-Sekundärversorgung: Kindheit bis Ende der Pubertät
			13.7.3	LKG-Tertiärversorgung: nach Abschluss des Wachstums
			13.7.4	Langzeitretention
				276
			13.8	Retention bei Syndrompatienten
				277
	Sachverzeichnis	280		