Inhaltsverzeichnis

Ätiologie, Anatomie, Pathophysiologie

1	Was sind kraniomandibuläre Dysfunktionen?	20		
	<i>S. Hahnel</i>			
1.1	Einleitung	20	1.4	Gegenwärtige Auffassungen zum Begriff kraniomandibuläre Dysfunktion
1.2	Definition	20		22
1.3	Historischer Rückblick zur Entstehung der Begriffsvielfalt	21	1.5	Literatur
				22
2	Welche kraniomandibulären Dysfunktionen werden unterschieden?	23		
	<i>S. Hahnel</i>			
2.1	Einleitung	23	2.2.2	Epidemiologie und Prävalenz
2.2	Klassifikationen	24		25
2.2.1	RDC/TMD-Klassifikation	25	2.3	Literatur
				27
3	Wie ist das kraniomandibuläre System entstanden?	28		
	<i>J. Fanghänel, M. Behr, P. Proff, C. Kirschneck</i>			
3.1	Einleitung	28	3.5	Tonsillen und lymphatischer Rachenring
3.2	Schlundbögen (Kiemenbögen), Schlundfurchen (Kiemenfurchen), Schlundtaschen (Kiementaschen) und Sinus cervicalis	28		33
3.2.1	Schlundbögen (Kiemenbögen)	28	3.5.1	Tonsilla palatina
3.2.2	Schlundfurchen (Kiemenfurchen) und Sinus cervicalis	29	3.5.2	Tonsilla lingualis
3.2.3	Schlundtaschen (Kiementaschen)	29	3.5.3	Tonsilla pharyngea
3.2.4	Fehlbildungen im Schlundbogenbereich ..	30	3.5.4	Tonsilla tubaria
			3.5.5	Lymphatisches Gewebe der Rachenwand ..
3.3	Zunge	32		34
3.3.1	Fehlbildungen der Zunge	32	3.6	Speicheldrüsen
3.4	Schilddrüse	33		34
3.4.1	Fehlbildungen der Schilddrüse	33	3.6.1	Fehlbildungen der Speicheldrüsen
				34
			3.7	Kiefergelenk
				35
			3.7.1	Fehlbildungen des Kiefergelenks
				36
			3.8	Kopf-, Hals- und Nackenmuskulatur und ihre Faszien
				36
			3.8.1	Kopf-, Hals- und Nackenmuskulatur
			3.8.2	Faszien
				38
			3.9	Literatur
				39

4	Wie funktioniert das Kiefergelenk des Menschen?	41			
	<i>M. Behr, J. Fanghänel</i>				
4.1	Einleitung	41	4.6	Morphofunktionelle Betrachtungen zu den Kautypenvertretern	49
4.2	Phylogenese und Ontogenese	41	4.6.1	Kiefergelenke der Amphibien und Reptilien	50
4.3	Aufbau und Funktionsweise des Kiefergelenks	43	4.6.2	Kauapparat der Säugetiere (Mammalia) ..	50
4.4	Neuromuskulär geführte Bewegungen	45	4.7	Literatur	53
4.5	Zahngeführte Bewegungen	47			
5	Wie ist die topografische Lage des Kiefergelenks?	55			
	<i>T. Koppe</i>				
5.1	Einleitung	55	5.3.3	Medial	57
5.2	Topografie der Gelenkkapsel	55	5.3.4	Dorsal	59
5.3	Topografie des Kiefergelenkkomplexes	56	5.3.5	Kranial	60
5.3.1	Lateral	56	5.4	Weiterführende Aspekte	61
5.3.2	Anterior	57	5.5	Literatur	61
6	Wie wird das kraniomandibuläre System neuromuskulär gesteuert?	62			
	<i>J. Fanghänel, P. Proff, M. Behr, C. Kirschneck</i>				
6.1	Allgemeine Betrachtungen zum biologischen Funktionskreis und zum Kaumechanismus	62	6.2.2	Kortikale Ebene – Efferenzen	65
6.2	Kaumechanismus und seine Steuerung	62	6.2.3	Subkortikale Ebene – Efferenzen	65
6.2.1	Lokale Ebene – Afferenzen	64	6.2.4	Lokale Ebene – Ende des Regelkreises	66
6.3	Literatur	67			
7	Wie ist eine optimale arterielle und venöse Versorgung des stomatognathen Systems gewährleistet?	68			
	<i>J. Fanghänel, P. Proff, C. Kirschneck</i>				
7.1	Einleitung	68	7.3	Venöse Blutversorgung	70
7.2	Arterielle Blutversorgung	69	7.3.1	Hauptabflüsse	70
7.2.1	Arteria carotis externa	69	7.3.2	Nebenabflüsse	70
7.2.2	Abzweigungen und Endäste der Arteria carotis externa	69	7.4	Literatur	72

8	Welche Bedeutung haben Bau und Funktion des Lymphsystems für die Funktionalität des Kauorgans?	73		
	<i>J. Wilting, T. Ivo Chao, R. Rödel, J. Rößler</i>			
8.1	Einleitung	73	8.5	Topografie des Lymphsystems im Kopf-Hals-Bereich des Menschen ...
8.2	Funktionen der Lymphe und des Lymphsystems	73	8.6	Immunhistologisch-topografische Untersuchung des Lymphsystems im Kopf-Hals-Bereich der Maus
8.3	Embryogenese	73	8.7	Lymphatische Malformationen im Kopf-Hals-Bereich von Kindern
8.4	Pathogenese	73	8.8	Literatur
8.4.1	Primäre Lymphödeme	74		
8.4.2	Sekundäre Lymphödeme	74		
9	Welche Formen intraartikulärer Störungen können auftreten?	82		
	<i>M. Behr, J. Fanghänel</i>			
9.1	Einleitung	82	9.5	Ätiologie der Diskusverlagerung (Trauma als Ursache)
9.2	Klinische Formen artikulärer Störungen	82	9.6	Ätiologie der Diskusperforation
9.3	Ätiologie der Osteoarthritis	85	9.7	Konsequenzen für die zahnärztliche Behandlung
9.4	Ätiologie der Diskusverlagerung (anamnestisch kein Trauma)	85	9.8	Literatur
10	Welche Rolle spielt die Okklusion bei kraniomandibulären Dysfunktionen?	91		
	<i>R. Bürgers, M. Rödiger, S. Krohn</i>			
10.1	Einleitung	91	10.5	Zusammenhang zwischen Okklusion (Okklusionsbefunden) und Bruxismus .
10.2	Okklusion	91	10.6	Klinische Schlussfolgerungen
10.3	Okklusionsstörungen	92	10.7	Literatur
10.4	Klinische Assoziationen zwischen Okklusion (Okklusionsbefunden) und kraniomandibulären Dysfunktionen ...	93		
11	Wie entsteht der Schmerz im kraniomandibulären System?	98		
	<i>J. Fanghänel, M. Behr</i>			
11.1	Einleitung	98	11.4	Schmerzleitungssystem und Schmerzverarbeitungssystem
11.2	Schmerzarten	98	11.4.1	Aszendierendes System
11.2.1	Somatischer Schmerz	99	11.4.2	Endogenes Schmerzhemm- oder antinozizeptives Analgiesystem
11.2.2	Viszeraler Schmerz	99	11.4.3	Topografisch-anatomische Ursachen für Neuralgien
11.2.3	Zentraler Schmerz	99	11.5	Literatur
11.2.4	Psychogener Schmerz	99		
11.2.5	Schmerzunempfindlichkeit	100		
11.3	Nozizeptoren, Nozizeption	100		

12	Welche Ursachen hat Bruxismus?	106		
	<i>M. Behr, J. Fanghänel</i>			
12.1	Einleitung	106	12.3.3	Zentrale Störung
				111
12.2	Häufigkeit	107	12.4	Konsequenzen für die zahnmedizinische Behandlung
				112
12.3	Ätiologie	108	12.5	Literatur
				113
12.3.1	Rein periphere okklusale Störung	108		
12.3.2	Adaptations- und Verarbeitungsstörung peripherer Afferenzen in zentralen Zentren	108		
13	Wie wirken sich rheumatische Erkrankungen auf das Kiefergelenk aus?	115		
	<i>J. Fanghänel, P. Proff, C. Kirschnock</i>			
13.1	Einleitung	115	13.4	Morphologisch-radiologische Befunde im Kiefergelenk
				116
13.2	Ätiologie und Epidemiologie der rheumatoiden Arthritis	115	13.5	Literatur
				116
13.3	Allgemeine und kiefergelenkbezogene Symptome der rheumatoiden Arthritis	115		
14	Welchen Einfluss hat die Psyche auf kranio- mandibuläre Dysfunktionen?	118		
	<i>H. J. Grabe, H.-J. Freyberger †</i>			
14.1	Einleitung	118	14.2.3	Kranio- mandibuläre Dysfunktion und Stress
				119
14.2	Einflußfaktoren	118	14.2.4	Weitere therapeutische Implikationen ...
				121
14.2.1	Kranio- mandibuläre Dysfunktion als Symptom einer psychischen Erkrankung .	118	14.3	Literatur
14.2.2	Kranio- mandibuläre Dysfunktion und Komorbidität	119		121
15	Welche wechselseitigen Beziehungen bestehen zwischen kieferorthopädischer Therapie und kranio- mandibulären Dysfunktionen?	122		
	<i>C. Kirschnock, P. Proff</i>			
15.1	Einleitung	122	15.4	Prävention und Therapie kranio- mandibulärer Dysfunktionen durch Kieferorthopädie
				124
15.2	Historische Entwicklung	123	15.5	Analyse der Evidenz der verfügbaren Studien
				125
15.3	Kieferorthopädische Behandlung als Ursache kranio- mandibulärer Dysfunktionen	123	15.6	Literatur
				126
15.3.1	Retrospektive Studien zur Ätiologie	123		
15.3.2	Prospektive Studien zur Ätiologie	124		

16	Wie wirken sich bestimmte kieferorthopädische Therapieformen auf kraniomandibuläre Dysfunktionen aus?	128		
	<i>P. Proff, C. Kirschneck</i>			
16.1	Einleitung	128	16.5	Bedeutung spezifischer gnathologischer Standards bezüglich der Okklusion im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie
16.2	Einfluss der Behandlungsmechanik auf die Entstehung von kraniomandibulären Dysfunktionen	128	16.6	Kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie (orthognathe Chirurgie) und kraniomandibuläre Dysfunktionen
16.3	Einfluss einer Extraktion bleibender Zähne im Rahmen der kieferorthopädischen Therapie	129	16.7	Literatur
16.4	Kieferorthopädisch bedingte Verlagerung des Condylus mandibulae im Kiefergelenk als möglicher ätiologischer Faktor	129		

Diagnose

17	Wie komme ich zur Diagnose/Differenzialdiagnose?	136		
	<i>M. Behr, S. Hahnel</i>			
17.1	Einleitung	136	17.3.2	Klinische Funktionsanalyse
17.2	Anamnese	137	17.4	Differenzialdiagnosen
17.2.1	Anamnese über gegenwärtige Beschwerden	137	17.4.1	Intrakranialer Schmerz
17.2.2	Voranamnese	137	17.4.2	Intraorale Schmerzursachen
17.2.3	Familienanamnese	137	17.4.3	Kopfschmerz
17.2.4	Systemübersicht	137	17.4.4	Neuropathischer Schmerz
17.3	Befunderhebung	138	17.4.5	Psychogener Schmerz
17.3.1	Dokumentation	138	17.4.6	Eingeweideschmerz
18	Welche bildgebenden Verfahren helfen bei der Diagnosestellung weiter?	150	17.5	Literatur
	<i>S. Krohn, M. Rödiger, R. Bürgers</i>			
18.1	Einleitung	150	18.3.3	Diskusperforation
18.2	Verfahren unter Nutzung ionisierender Strahlung	150	18.3.4	Degenerative Veränderungen des Condylus mandibulae
18.2.1	Panoramiaschichtaufnahme, PSA	150	18.3.5	Echtzeit-Magnetresonanztomografie
18.2.2	Digitale Volumentomografie, DVT	151	18.4	Ultraschall-Sonografie, US
18.2.3	Computertomografie, CT	152	18.5	Arthroskopie
18.3	Magnetresonanztomografie, MRT	155	18.6	Literatur
18.3.1	Lageveränderungen des Discus articularis	155		
18.3.2	Gewebeveränderungen – Flüssigkeitsansammlungen	156		

19	Welche Artefakte verursachen dentale Werkstoffe in bildgebenden diagnostischen Verfahren des Kiefergelenks?	164		
	<i>M. Behr, M. März</i>			
19.1	Einleitung	164	19.2.2	Bildgebung mit Röntgenstrahlung
				167
19.2	Bildgebende Verfahren	164	19.3	Literatur
				169
19.2.1	Magnetresonanztomografie	164		
20	Wie analysieren wir die Okklusion und Okklusionsstörungen?	170		
	<i>M. Rödiger, R. Bürgers, S. Krohn</i>			
20.1	Einleitung	170	20.2.4	Digitale Analyseverfahren
				174
20.2	Verfahren zur Okklusionsanalyse.	171	20.2.5	Darstellung der Okklusion mittels Lack oder Spray
				176
20.2.1	Visuelle Okklusionsanalyse	171	20.3	Instrumentelle Okklusionsanalyse.
20.2.2	Okklusionsanalyse mittels Folien, Seiden oder Papier	171		176
20.2.3	Okklusionsanalyse mittels Biss-Registralen	173	20.4	Literatur
				177
21	Welche (psychosomatischen) Differenzialdiagnosen sind bei kraniomandibulären Dysfunktionen zu erwarten?	178		
	<i>H.-J. Freyberger †, H. J. Grabe</i>			
21.1	Einleitung	178	21.3.2	Konzept der hypochondrischen und der dysmorphophoben Störung
				179
21.2	Somatische Faktoren	178	21.3.3	Depressive Störungen
				180
21.3	Psychosomatische Faktoren	179	21.4	Literatur
				180
21.3.1	Konzept der Somatisierung	179		

Therapie

22	Ist eine kausale Therapie bei kraniomandibulären Dysfunktionen möglich?	182		
	<i>M. Behr</i>			
22.1	Einleitung	182	22.3.2	Leitsymptom Beschwerden in den Weichteilgeweben
				184
22.2	Möglichkeiten und Grenzen der konservativen Therapie.	182	22.3.3	Leitsymptom Störungen der neuromuskulären Steuerung
				184
22.3	Orientierung an den Leitsymptomen ..	183	22.4	Literatur
				184
22.3.1	Leitsymptom arthrogene Beschwerden ...	183		

23	Welche Schienenformen gibt es und wie stellen wir uns ihre Wirkung vor?	185		
	<i>M. Behr</i>			
23.1	Einleitung	185	23.4	Aufbissbehelfe, welche die Zahnreihe vollständig okklusal abstützen
23.2	Aufbissbehelfe mit Okklusionskontakten im Seitenzahnggebiet	186	23.5	Harte oder weiche Kunststoffe als Schienenmaterialien
23.3	Aufbissbehelfe mit Okklusionskontakten im Frontzahn- und Prämolarengebiet	188	23.6	Konsequenzen für die zahnmedizinische Therapie
			23.7	Literatur
24	Wie sollte eine Michigan-Schiene gestaltet werden?	198		
	<i>M. Behr</i>			
24.1	Einleitung	198	24.2.2	Indikation
24.2	Grundsätze der Schienengestaltung ...	198	24.2.3	Modifikationen
24.2.1	Umsetzung in der Praxis	199	24.3	Literatur
25	Welche klinischen Risiken sind mit der Anwendung von Schienen verbunden?	204		
	<i>M. Behr</i>			
25.1	Einleitung	204	25.3.1	Unerwünschte orthodontische Zahnbewegungen
25.2	Neuromuskuläre Steuerung	204	25.3.2	Mindestgröße einer Schiene
25.3	Potenzielle Wirkung von Schienen	204	25.3.3	Auswirkung von Positionierungsschienen
			25.4	Literatur
26	Wie lässt sich ein abradiertes Gebiss mit Komposit wieder rekonstruieren?	210		
	<i>T. T. Tauböck, T. Attin</i>			
26.1	Einleitung	210	26.6	Fallpräsentation
26.2	Restaurative Therapie	210	26.6.1	Ausgangssituation
26.3	Klassisches Vorgehen	210	26.6.2	Vorarbeiten
26.4	Direkte adhäsive Kompositrestaurationen	210	26.6.3	Übertragungsschienen
26.5	Bisshebung mit Komposit	211	26.6.4	Isolierung der Nachbarzähne und adhäsive Vorbehandlung
			26.6.5	Bisshebung im Seitenzahnggebiet
			26.6.6	Frontzahnrekonstruktionen
			26.7	Literatur

27	Wie lässt sich ein Abrasionsgebiss mit Keramik rekonstruieren?	218		
	<i>J.-F. Güth, D. Edelhoff</i>			
27.1	Einleitung	218	27.3.3	Abformung
27.2	Vorbehandlung	218	27.3.4	Zahntechnische Herstellungsmöglichkeiten der Restaurationen
27.2.1	Neue Ansätze bei der Umsetzung der Vorbehandlung	218	27.3.5	Eingliederung
27.2.2	Stabilisierungsphase	219	27.3.6	Entfernen von Zementüberschüssen
27.3	Umsetzung der definitiven Restauration	219	27.4	Klinische Prognose und Risikominimierung
27.3.1	Materialauswahl	220	27.5	Literatur
27.3.2	Präparation	222		
28	Welche Medikamente helfen bei kraniomandibulären Dysfunktionen?	231		
	<i>K.-P. Ittner, M. Behr</i>			
28.1	Einleitung	231	28.4	Therapie zur Tonusreduzierung der Muskulatur
28.2	Therapie bei akuten Schmerzzuständen	231	28.4.1	Periphere Muskelrelaxantien
28.2.1	Analgetika und Antiphlogistika	231	28.4.2	Zentrale Muskelrelaxantien
28.2.2	Klinische Evidenz der Schmerztherapie ..	233	28.5	Neuropathische orofaziale Schmerzen ..
28.3	Therapie persistierender chronischer Schmerzzustände mit Antidepressiva ..	233	28.6	Literatur
29	Welche physiotherapeutische Maßnahmen helfen bei kraniomandibulären Dysfunktionen?	237		
	<i>K. Behr, J. van de Loo, M. Behr</i>			
29.1	Einleitung	237	29.3.3	Physiotherapie bei Störungen des Zentralnervensystems
29.2	Therapieauswahl	238	29.3.4	Manuelle Therapie
29.2.1	Osteoarthritis (nicht rheumatischer/ rheumatischer Genese)	239	29.4	Osteopathische Behandlungsstrategien und Konzepte
29.2.2	Osteoarthrose	239	29.4.1	Skelettale/parietale Osteopathie
29.2.3	Diskusverlagerung mit und ohne Reposition des Diskus	239	29.4.2	Kraniosakrale Osteopathie
29.2.4	Hypermobile Gelenke	241	29.4.3	Viszerale Osteopathie
29.2.5	Hypomobile Gelenke	242	29.4.4	Spezielle Faszietherapie
29.2.6	Dysfunktionen der Muskulatur und Weichteilgewebe	242	29.5	Fallbeispiele
29.2.7	Dysfunktion neurologischer Funktionskreise	242	29.5.1	Absteigende Kette
29.3	Behandlungskonzepte der Physiotherapie	242	29.5.2	Aufsteigende Kette
29.3.1	Krankengymnastik	243	29.6	Rezeptieren
29.3.2	Ergänzende Heilmittel	246	29.7	Literatur