

Inhaltsverzeichnis

1	Kopf-, Gesichts- und Nackenbeschwerden – ein „Update“ für Experten im neuromuskuloskeletalen Bereich	27
	<i>Harry von Piekartz</i>	
1.1	Einleitung	27
1.2	Epidemiologie, Prävalenz und Inzidenz	27
1.2.1	Frauen und Männer	28
1.2.2	Kinder und Adoleszenten	28
1.3	Ätiologische Faktoren	28
1.3.1	Jede Kopfschmerzart eine eigene Entität?	28
1.3.2	Vom gewebeorientierten zum biopsychosozialen Modell	29
1.3.3	Klinische Expertise	29
1.4	Klassifikationen und Definitionen	29
1.4.1	IHS	30
1.4.2	AAOP	30
1.4.3	IASP	30
1.4.4	Klassifikationen und ihre Kompatibilität mit Diagnosen	31
1.5	Physiotherapeutische Entwicklungen bei der Behandlung von kraniomandibulären und -fazialen Dysfunktionen und Schmerzen	33
1.6	Clinical Reasoning, noch immer der leitende Gedanke bei Assessment und Behandlung	33
1.6.1	Einleitung	33
1.6.2	Heutiger Stand – Berufsbeschreibung der WCPT und der ICF	33
1.6.3	Die klinischen Tests sind kein „Goldstandard“ – was nun?	35
1.6.4	Clinical Reasoning	35
1.7	Hypothesenkategorien	37
1.7.1	Pathobiologische Mechanismen	37
1.7.2	Quellen der Bewegungsdysfunktion	42
1.7.3	Beitragende Faktoren	45
1.7.4	Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen	45
1.7.5	Prognose	46
1.8	Management	46
1.9	Clinical Reasoning erleichtert die Anwendung unterschiedlicher Denkmodelle	47
1.9.1	Das Beste aus der Wissenschaft	47
1.9.2	Das Beste aus der Patienten-Therapeuten-Beziehung	47
1.9.3	Das Beste aus den Therapien	48
1.9.4	Ein Beispiel für „wise action“	48
1.10	Literatur	49
2	Funktionelle Anatomie der kraniomandibulären und kraniofazialen Region – eine palpatorische Perspektive	53
	<i>Geert H. Bekkering</i>	
2.1	Einführung	53
2.2	Der erwachsene Schädel	53
2.3	Kraniale Nerven	57
2.3.1	Häufig mitbeteiligte kraniale Nerven (2. Kategorie)	59
2.3.2	Spezielle kraniale Nerven	63
2.4	Kraniofaziale Region: Orientierung und Palpation	67
2.4.1	Gesichtskonturen	67
2.4.2	Neurokranium	67
2.4.3	Viszerokranium	73
2.5	Kraniozervikale Region	75
2.5.1	Kraniozervikale Gelenke	77
2.5.2	Arthrokinematik der mittleren zervikalen Wirbelsäule	80
2.6	Halsmuskulatur	82
2.6.1	Vordere Halsmuskulatur	82
2.6.2	Tiefe prävertebrale Halsmuskulatur	83
2.6.3	Hintere Halsmuskulatur	84

2.6.4	Tiefe ventrale Halsmuskulatur.	87	2.8.1	Schutzmechanismen der peripheren kraniozervikalen Nerven.	90
2.6.5	Aktive Stabilität.	87			
2.7	Palpationen in der kraniozervikalen Region	88	2.9	Literatur.	93
2.8	Nerven in der kraniozervikalen Region	89			
3	Vorschläge für neuromuskuloskeletales Assessment der Kopf-, Gesichts- und Nackenregion.	94			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
3.1	Subjektive Befundaufnahme (Anamnese)	94	3.3.1	Subjektive Untersuchung.	101
3.1.1	Einführung	94	3.3.2	Eigenschaften und Verhalten.	102
3.1.2	Subjektive Untersuchung verschiedener Regionen.	95	3.3.3	Spezielle Fragen.	103
3.2	Kraniomandibuläre Region	97	3.4	Kraniales Nervensystem	106
3.2.1	Lokalisation und Art des Schmerzes.	97	3.4.1	Bedeutung des peripher neurogenen Schmerzes	106
3.2.2	Verhalten der Symptome	97	3.4.2	Intrakranialer neurogener Schmerz	106
3.2.3	Kraniozervikale Traumata und kraniomandibuläre Dysfunktionen	99	3.4.3	Double Crush	107
3.2.4	Spezielle Fragen.	99	3.5	Literatur.	109
3.3	Kraniofaziale Region	101			
4	Therapeutische Kommunikation bei der Behandlung von langwierigen Kopf- und Gesichtsschmerzen	112			
	<i>Anke Handrock</i>				
4.1	Einführung	112	4.6.1	Imaginative Vorstellungen führen durch intensive „Tagträume“ zum Auftreten spontaner Trancezustände.	119
4.2	Voraussetzungen für günstige Kommunikationsbedingungen	113	4.6.2	Formale Hypnose: sinnvoll für manche Interventionen.	120
4.3	Kontakt	114	4.7	Veränderungsmuster für Schmerz-zustände	121
4.4	Schmerz beeinflussende Faktoren	115	4.8	Achtsamkeit, Akzeptanz und Werteorientierung in der Verarbeitung chronischer Schmerzen.	123
4.5	Behandlungsvertrag	117	4.9	Literatur.	123
4.6	Sprachliche Interventionsmöglichkeiten	119			
5	Kopfhaltung bei Patienten mit orofazialen Schmerzen.	124			
	<i>César Fernández-de-las-Peñas, Harry von Piekartz</i>				
5.1	Halswirbelsäule und kraniomandibuläre Region	124	5.2	Zusammenhang zwischen klinischen Störungen und Kopfhaltung	125

5.3	Veränderte Kopfhaltung bei orofazialen Schmerzen	127	5.4.3	Andere fotometrische Winkel und Linien zur Messung der Kopfhaltung	129
5.4	Klinisches Assessment der Kopfhaltung im Profil	128	5.4.4	Unterschiedliche Kopfhaltungen: Wie können wir diese messen?	130
5.4.1	Fotometrie und Messung der Kopfverneigung	128	5.5	Behandlung der Auswirkungen einer veränderten Kopfhaltung	132
5.4.2	Der kraniozervikale Winkel	129	5.6	Literatur	133
6	Trigeminale und extratrigeminale Hypersensitivität bei Patienten mit orofazialen Schmerzen: Konsequenzen für weiteres Assessment und Behandlung	135			
	<i>César Fernández-de-las-Peñas, Lars Arendt-Nielsen, Peter Svensson</i>				
6.1	Einleitung	135	6.3.4	Mechanische Schmerzschwelle	140
6.2	Sensibilisierungsmechanismen	135	6.3.5	Mechanische Schmerzsensitivität	140
6.2.1	An der Schmerzverarbeitung beteiligte periphere Mechanismen	135	6.3.6	Normative Daten der quantitativ-sensorischen Testung	141
6.2.2	An der Schmerzverarbeitung beteiligte zentrale Mechanismen	136	6.4	Trigeminale und extratrigeminale Sensitivität bei orofazialen Schmerzen	142
6.3	Assessment von orofazialen Schmerzen durch quantitativ-sensorische Testung ..	138	6.5	Klinische Konsequenzen	143
6.3.1	Thermische Detektions- und Schmerzschwellen, inkl. paradoxe Hitzeempfindung	139	6.5.1	Klinische Identifikation der zentralen Sensibilisierung	143
6.3.2	Vibrationsdetektionsschwelle	139	6.5.2	Überlegungen zu Behandlung und Behandlungsstrategien	145
6.3.3	Mechanische oder taktile Detektionsschwelle	140	6.6	Literatur	146
7	Die kraniozervikale Region und Kopfschmerzen – neuromuskuloskeletale Diagnose und Behandlung	150			
	<i>Toby Hall, Harry von Piekartz</i>				
7.1	Einleitung	150	7.2.3	Unterscheidung zwischen zervikaler Flexion, FRT und neuralem System	157
7.2	Untersuchung	151	7.2.4	N. occipitalis	157
7.2.1	Subjektive Untersuchung	151	7.2.5	Manuelle Triggerpunkt-Techniken	161
7.2.2	Physikalische Untersuchung	151	7.3	Literatur	164
8	Physikalische Untersuchung von Dysfunktionen der kranio-mandibulären Region	167			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
8.1	Einführung	167	8.2.2	Grundlage für Behandlungstechniken	167
8.2	Observation, kranio-mandibuläre und kranio-faziale Messungen	167	8.3	Differenzierung der kranio-mandibulären Region gegenüber anderen Regionen	177
8.2.1	Einführung	167			

8.3.1	Merkmale der strukturellen Differenzierung.....	177	8.5.3	Längentests	198
8.3.2	Prinzip der funktionellen Differenzierung	178	8.5.4	Palpation der Muskulatur	201
8.3.3	Differenzierung kraniomandibuläre versus kraniozervikale Region.....	178	8.6	Untersuchung des Nervensystems	201
8.3.4	Differenzierung kraniomandibuläre versus kraniofaziale Region	183	8.7	Palpation der kraniomandibulären Region	201
8.3.5	Differenzierung kraniofaziale versus kraniozervikale Region.....	183	8.7.1	Erfassung von Quantität und Qualität der Reaktionen auf die Palpation.....	202
8.3.6	Differenzierung kraniales Nervensystem versus kraniozervikale Region.....	183	8.8	Zusatzbewegungen	210
8.3.7	Differenzierung kraniales Nervensystem versus kraniomandibuläre Region	184	8.8.1	Warum stehen die Zusatzbewegungen der kraniomandibulären Region an letzter Stelle der physikalischen Untersuchung? ..	211
8.3.8	Differenzierung kraniales Nervensystem versus kraniofaziale Region	184	8.8.2	Longitudinal nach kaudal, bilateral	211
8.4	Aktive Bewegungen.....	185	8.8.3	Longitudinal nach kaudal, unilateral	212
8.4.1	Aktive Bewegungen im Sitzen.....	185	8.8.4	Transversal nach lateral, rechts.....	212
8.4.2	Aktive Bewegungen mit Überdruck in Rückenlage	191	8.8.5	Transversal nach medial, links.....	213
8.5	Muskeltests	194	8.8.6	Anteroposteriore Bewegung	214
8.5.1	Statische (isometrische) Tests	194	8.8.7	Posteroanteriore Bewegung.....	214
8.5.2	Dynamische Tests	197	8.8.8	Zusatzbewegungen und ihre Interpretation.....	215
9	Kraniomandibuläre Region – klinische Muster und Management	220	8.9	Literatur.....	216
	<i>Harry von Piekartz</i>				
9.1	Einleitung	220	9.3.1	Motorisches System als Teil der Output-Mechanismen	239
9.2	Kraniomandibuläre Gelenkdysfunktionen	220	9.3.2	Parafunktionelle Aktivitäten	244
9.2.1	Hypomobilität	221	9.3.3	Pressen (Bracing).....	251
9.2.2	Hypermobilität	221	9.3.4	Trismus	253
9.2.3	Bewegungsqualität und -eigenschaften ..	221	9.3.5	Übermäßige mandibuläre Protrusion (Protrusion des Kiefers)	258
9.2.4	Intra- oder periartikuläre Dysfunktionen ..	222	9.3.6	Myofaziale Triggerpunkte und Tenderpoints	261
9.2.5	Subsysteme	235	9.4	Literatur.....	279
9.3	Kraniomandibuläre myogene Dysfunktionen und Schmerzen.....	238			
10	Management kraniomandibulärer Dysfunktionen in der Zahnmedizin	286			
	<i>Daniel Hellmann, Hans J. Schindler</i>				
10.1	Einführung	286	10.4.1	Besondere Merkmale der Kiefermuskulatur	287
10.2	Geschichtlicher Hintergrund	286	10.5	Mikrotraumata	287
10.3	Epidemiologie	286	10.6	Parafunktionen	288
10.4	Ätiologie	287	10.7	Physiologische Verbindungen des Kausystems.....	288

10.8	Funktionelle Kopplung und Komorbidität	288	10.12	Differenzialdiagnostik	294
10.9	Okklusale Faktoren bei CMD	289	10.12.1	Fibromyalgie	294
10.10	Okklusion – Körperhaltung – kraniomandibuläre Dysfunktion	289	10.12.2	Episodischer Kopfschmerz vom Spannungstyp	294
10.11	Diagnostik von kraniomandibulärer Dysfunktion	289	10.12.3	Myositis	294
10.11.1	Zeichen und Symptome	289	10.12.4	Andere mögliche Differenzialdiagnosen ..	294
10.11.2	Schmerzen	290	10.13	Therapie kraniomandibulärer Dysfunktionen	294
10.11.3	Einschränkungen des Bewegungsausmaßes des Unterkiefers	291	10.13.1	Schmerzen	294
10.11.4	Geräusche des Kiefergelenks	292	10.13.2	Medikamentöse Therapie	296
10.11.5	Knacken	292	10.13.3	Verhaltensmanagement	296
10.11.6	Krepitation	292	10.13.4	Okklusale Therapie	296
10.11.7	Klinische Bedeutung von Gelenkgeräuschen	292	10.13.5	Interdisziplinäre Therapie kraniomandibulärer Dysfunktionen aus zahnärztlicher Sicht	299
10.11.8	Arthralgie	292	10.13.6	Chirurgische Therapie bei CMD	299
10.11.9	Osteoarthritis	293	10.14	Literatur	300
10.11.10	Aktivierte Osteoarthritis	293			
10.11.11	Myofasziale Schmerzen	293			
11	Assessment und Rehabilitation der sensomotorischen und spezifischen motorischen Kontrolle der kraniomandibulären Region	305			
	<i>Sean G. T. Gibbons, Dianne E. Andreotti</i>				
11.1	Einleitung	305	11.2.8	Spezifische Rehabilitation der motorischen Kontrolle der kraniomandibulären Region	310
11.2	Klassifikation der Subgruppen	305	11.2.9	Translationskontrolle der kraniomandibulären Region	311
11.2.1	Individuelle Faktoren	308	11.2.10	Mechanismen einer veränderten Kontrolle von kraniomandibulären Bewegungsmustern	313
11.2.2	Ergebnismonitoring	308	11.2.11	Kontrolle von Bewegungsmustern	314
11.2.3	Funktionseinheit	308	11.3	Literatur	320
11.2.4	Aufrechterhaltung der Kopfposition	309			
11.2.5	Mechanismen, die den Muskeltonus der kraniomandibulären Region beeinflussen	309			
11.2.6	Motorische Kontrolle	309			
11.2.7	Muskelfunktion und -klassifikation	310			
12	Neurokranium: Untersuchungs- und Behandlungstechniken	323			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
12.1	Einführung	323	12.2.3	Normale Reaktionen während der Untersuchung des Kraniaums durch Zusatzbewegungen	325
12.2	Definitionen und Richtlinien der passiven Bewegungen	323	12.2.4	Kraniofaziale Untersuchungen und Schmerzklassifikation	326
12.2.1	Art der passiven Bewegung	323	12.2.5	Abkürzungen für die Dokumentation	326
12.2.2	Mögliche Änderungen der Symptome nach Zusatzbewegungen	325	12.2.6	Kraniofaziales Assessment mittels passiver Bewegungen versus kraniosakrale Therapie	327

12.3	Generelle Techniken des Neurokraniums	327	12.3.6	Weitere Schritte nach den generellen Techniken	332
12.3.1	Bedeutung und Indikationen der generellen Techniken	327	12.4	Spezifische Techniken des Neurokraniums	332
12.3.2	Kompression der okzipitofrontalen Region (O/F)	328	12.4.1	Okzipitale Region	333
12.3.3	Kompression und Distraction der frontalen Region	330	12.4.2	Sphenoidale Region	339
12.3.4	Kompression und Distraction der parietalen Region	331	12.4.3	Temporale Region	342
12.3.5	Transversale Bewegung der spheno-okzipitalen Region	331	12.4.4	Petrosale Region	346
			12.4.5	Frontale Region	348
			12.4.6	Parietale Region	351
			12.5	Literatur	355
13	Viszerokranium: Untersuchungs- und Behandlungsrichtlinien	359			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
13.1	Generelles	359	13.2.1	Orbita	362
13.1.1	Orbitale Region	359	13.2.2	Spezifische Techniken der Zygomatikum-Region	367
13.1.2	Os zygomaticum	360	13.2.3	Maxilla	370
13.1.3	Maxilla	362	13.2.4	Gaumenregion (Palatinum)	370
13.2	Spezifische Techniken der orbitalen, maxillären und zygomatischen Region	362	13.3	Literatur	377
14	Merkmale des kranialen Nervengewebes: Grundlagen der Untersuchung und Behandlung	380			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
14.1	Kraniale Nervens als Teil des peripheren Nervensystems	380	14.2.11	Pathophysiologie des kranialen Nervensystems	384
14.2	Anatomisch-physische Eigenschaften	380	14.2.12	Abnormal Impulse generating Sites (AIGS)	385
14.2.1	Konstitution der Bindegewebestrukturen	380	14.2.13	Pathobiologische Veränderungen als Basis der Ausbreitung von Dysfunktionen und Schmerzen	386
14.2.2	Innervation	381	14.2.14	Interpretation für die tägliche Praxis: peripher neuropathischer versus neurogener Schmerz: Charakter	387
14.2.3	Flüssigkeiten	381	14.2.15	Moderne Neurodynamik und Evidence based practice	388
14.2.4	Plasma	381	14.3	Literatur	389
14.2.5	Axoplasmatischer Transport	381			
14.2.6	Blutversorgung	382			
14.2.7	Ganglien	383			
14.2.8	Reaktion auf Bewegung	383			
14.2.9	Kranioneurodynamik	384			
14.2.10	Neurale Pathodynamik und Schmerzmechanismen	384			
15	Untersuchung und Behandlung des kranialen Nervengewebes	392			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
15.1	Einführung	392	15.3	Untersuchung des kranialen Nervengewebes, 1. Kategorie	393
15.2	Klassifikation der neurodynamischen Tests	392	15.3.1	Passive Nackenflexion (PNF)	393

15.3.2	Passive Nackenextension (PNE).....	395	15.5	Untersuchung des kranialen Nervengewebes, 3. Kategorie.....	439
15.3.3	Kraniozervikale Dystonie und Beurteilung der PNF und PNE.....	395	15.5.1	Einführung.....	439
15.4	Untersuchung des kranialen Nervengewebes, 2. Kategorie.....	397	15.5.2	N. olfactorius (I).....	440
15.4.1	N. trigeminus (V).....	397	15.5.3	N. opticus (II).....	442
15.4.2	N. facialis (VII).....	411	15.5.4	Okulomotorisches System: N. oculomotorius (III), N. trochlearis (IV) und N. abducens (VI).....	445
15.4.3	N. vestibulocochlearis (VIII).....	425	15.5.5	N. glossopharyngeus (IX).....	455
15.4.4	N. accessorius (XI).....	431	15.5.6	N. vagus (X).....	460
15.4.5	N. hypoglossus (XII).....	436	15.6	Literatur.....	465
16	Behandlungsrichtlinien des kranialen Nervensystems durch Neurodynamik und Palpation.....	475			
	<i>Harry von Piekartz</i>				
16.1	Einordnung der kraniodynamischen Mobilisation in das Management.....	475	16.2	Fallbeispiele.....	488
16.1.1	Arten von Mobilisation des kranialen Nervensystems.....	475	16.2.1	Fallbeispiel 1.....	488
16.1.2	Richtlinien für die Bestimmung der Anfangstechnik.....	487	16.2.2	Fallbeispiel 2.....	490
17	Lateralitätserkennung und (emotionale) Expressionen des Gesichts – Beurteilung und Behandlung.....	494	16.3	Literatur.....	492
	<i>Gesche Mohr, Verena Konnerth, Harry von Piekartz</i>				
17.1	Einleitung.....	494	17.7	Was passiert, wenn das Erkennen und das Ausdrücken von Emotionen beeinträchtigt sind?.....	502
17.1.1	Faziale Expressionen – Warum sind sie so wichtig?.....	494	17.8	Lateralitätserkennung – wichtig, um emotionale Gesichtsausdrücke erkennen zu können?.....	503
17.2	Emotionsverarbeitung von fazialen Expressionen im Gehirn (Fazialreflex).....	494	17.8.1	Mechanismus der Lateralitätserkennung.....	503
17.3	Mechanismus der Emotionserkennung.....	496	17.8.2	Neurobiologische Hintergründe.....	503
17.4	Grundgefühle oder Basisemotionen.....	498	17.9	Klinische Tests zur Messung der Lateralitäts- und Emotionserkennung.....	504
17.4.1	Freude.....	498	17.9.1	FEEL-Test.....	504
17.4.2	Überraschung.....	499	17.9.2	GMI/Recognise.....	505
17.4.3	Angst.....	499	17.9.3	EmoRec-Cards.....	506
17.4.4	Ärger.....	500	17.9.4	Face-Mirroring-Test.....	506
17.4.5	Ekel.....	500	17.9.5	House-Brackmann-Skala.....	507
17.4.6	Trauer.....	500	17.10	Behandlungsmöglichkeiten.....	508
17.4.7	Schmerz.....	500	17.10.1	Graded Motor Imagery.....	508
17.5	Faziale Expressionen bei chronischen Gesichtsschmerzen.....	501	17.10.2	Therapiemöglichkeiten in Bezug auf die Emotionserkennung.....	509
17.6	Emotionserkennung während (langwieriger) Gesichtsschmerzen.....	502			

17.11 Implementierung in den klinischen Alltag	510	17.11.3 Faziale Asymmetrie	510
17.11.1 Fazialisparese	510	17.11.4 Chronische Gesichtsschmerzen	510
17.11.2 Morbus Parkinson	510	17.11.5 Temporomandibuläre Dysfunktionen	511
18 Assessment und Behandlung von zervikookulären Dysfunktionen	513	17.12 Literatur	511
<i>Daniela von Piekartz-Doppelhofer, Harry von Piekartz</i>			
18.1 Einleitung	513	18.3.1 Haltungs- und Gleichgewichtstests	521
18.2 Zervik vestibulookuläres System	513	18.3.2 Vestibuläre Tests	522
18.2.1 Zervik vestibulookuläre Reflexver- schaltung	513	18.3.3 Tests für die hochzervikale Wirbelsäule ..	523
18.2.2 Kraniozervikaler dorsaler Muskelkomplex	513	18.3.4 Tests für das okuläre System	525
18.2.3 Okuläres System	514	18.3.5 Funktionelle Integrationstests	529
18.2.4 Vestibuläres System	519	18.4 Behandlung zervikookulärer Dysfunktionen	530
18.2.5 Schlussfolgerung	520	18.5 Literatur	532
18.3 Anamnese und klinische Tests	520		
19 Kopfschmerzen bei Kindern	535		
<i>Harry von Piekartz, Kim Budelmann</i>			
19.1 Einleitung	535	19.2.3 Internationale Klassifikation der Funktion (ICF)	537
19.2 Natur des Problems	535	19.2.4 Das Kind und seine Erfahrungen mit Kopf- schmerzen	537
19.2.1 Epidemiologie	535	19.3 Literatur	544
19.2.2 Schmerz: Definition und Einteilung	536		
20 Posturale Veränderungen bei pädiatrisch kraniofazialen Dysfunktionen – Assessment und Behandlung	546		
<i>Marisa Hoffmann, Claudia Ricken</i>			
20.1 Einleitung	546	20.3.1 Anamnese	559
20.1.1 Geometrisches Ideal als Baustein der Natur	546	20.3.2 Inspektion	559
20.1.2 Geometrie und Funktion	546	20.3.3 Skoliometer	560
20.1.3 Haltung und kraniofaziale Dysfunktionen ..	547	20.3.4 Beurteilung des statischen und dynamischen Gleichgewichts	560
20.1.4 Muskuloskeletales System (Haltung) und kraniofaziale Dysfunktionen bei Kindern ..	548	20.3.5 Okklusale kinästhetisch sensibilisierende Tests	561
20.1.5 Studienlage zu Malokklusionen in Zusam- menhang mit der Haltung bei Kindern ...	549	20.3.6 Fotometrie	561
20.2 Wachstum und Entwicklung	552	20.4 Frühbehandlung in der Kieferortho- pädie und Interventionsansätze in der Physiotherapie – interdisziplinäres Vorgehen	565
20.2.1 Pränatale Entwicklung des Gesichts	555	20.4.1 Transversale Abweichung	565
20.2.2 Postnatale Schädelentwicklung	556	20.4.2 Sagittale Abweichung	567
20.3 Haltungsscreening in der physiothera- peutischen und kieferorthopädischen Praxis	559	20.5 Literatur	571

21	Neuromuskuloskeletales Assessment und Management von kindlichen Kopfschmerzen	574		
	<i>Harry von Piekartz, Kim Budelmann</i>			
21.1	Einführung	574	21.4.6	Reflexsysteme und ihre Muster
21.2	Subjektiver Befund und Schmerz-messung	574	21.4.7	Physikalische Untersuchung der kraniozervikalen Region
21.2.1	Interview und Fragebogen	574	21.4.8	Untersuchung der kraniofazialen Region ..
21.3	Das Kontinuum-Modell als Basis für physiotherapeutische Behandlung von kindlichen Kopfschmerzen	579	21.4.9	Nervensystem des Kindes
21.3.1	Kontinuum-Modell	579	21.4.10	Gleichgewicht
21.4	Physiotherapeutische Ansätze bei kindlichen Kopfschmerzen	580	21.5	Managementrichtlinien für wiederkehrende kindliche Kopfschmerzen ...
21.4.1	Gibt es eine Lösung?	580	21.5.1	Modifizierte kognitive Verhaltenstherapie nach McGrath
21.4.2	Physikalische Untersuchungen	581	21.6	Aufstellen therapeutischer Richtlinien (Empfehlungen)
21.4.3	Kopfhaltung – kraniovertebraler Winkel ..	581	21.6.1	Manuelle Therapie der Dysfunktionen der kraniozervikalen, fazialen und neuralen Regionen – kurzfristige Termine
21.4.4	Kraniozervikale Region	582	21.7	Literatur
21.4.5	Arthrokinematik der kraniozervikalen Region des jungen Kindes	582		
22	Pädiatrische Migräne – neuromuskuloskeletale Untersuchungs- und Behandlungsmethoden	600		
	<i>Michiel Trouw, Harry von Piekartz</i>			
22.1	Einleitung	600	22.3.2	Mit pädiatrischer Migräne assoziierte Symptome
22.1.1	Epidemiologie	600	22.4	Neuromuskuloskeletales System als beitragender Faktor bei pädiatrischer Migräne?
22.1.2	Klassifikation	600	22.4.1	Assessment
22.2	Pathobiologie der (pädiatrischen) Migräne	601	22.5	Fallbeispiel: Junge mit chronischen Kopfschmerzen
22.3	Klinische Präsentation der pädiatrischen Migräne	602	22.6	Literatur
22.3.1	Typische Migränesymptome bei Kindern ..	602		
23	Anhang	613		
23.1	Fragebogen zur subjektiven Analyse von Patienten mit zervikookulären Dysfunktionen	613	23.2	Tinetti-Test (Performance Orientated Mobility Assessment, POMA)
23.1.1	Interpretation des Fragebogens	613	23.3	Berg-Balance-Skala
23.1.2	Bewertung der Ergebnisse des Fragebogens	614	23.4	Anamnese-Fragebogen (EWMM)
			23.5	Tagebuch für Kinder

23.6	Checkliste für nicht kommunizierende Kinder mit Schmerzen	619	23.6.4	Gesichtsausdruck für Schmerz (Gesicht verziehen, grimassieren)	619
23.6.1	Vokal	619	23.6.5	Aktivitäten	619
23.6.2	Essen/Schlafen	619	23.6.6	Körper und Extremitäten	619
23.6.3	Sozial/Persönlichkeit	619	23.6.7	Physiologisch	619
			23.7	CRAFTA-Fragebogen	620
	Sachverzeichnis	622			