
Inhalt

1 Schädelwachstum und Einfluss von m

H.A.J. Oudhof

1.1	Einleitung	1
1.1.1	Der Wachstumsprozess	1
1.1.2	Rückkehr einer „genetischen“ Vergangenheit	1
1.1.3	Ein biologisches System, modulare Bauweise	1
1.2	Notwendigkeit mechanischer Einflüsse	2
1.3	Die Knochenmatrix	3
1.4	Beginn des Schädelwachstums	3
1.5	Wachstum der Schädelkomponenten	5
1.6	Wachstum des Hirnschädels	6

2 Merkmale des Schädelgewebes als Gr

Untersuchung und Behandlung klinisc

H.J.M. von Piekartz

2.1	Einleitung: Über das Atlantoaxialgelenk hinaus	21
2.2	Terminologie und Definitionen	21
2.3	Dynamische Eigenschaften des Schädels	22
2.3.1	Charakterisierung der kranialen Bewegungsmuster (Kraniodynamik) .	22
2.4	Die Suturen als potenzielle Symptomursache	24
2.5	Können die Suturen als Teil eines Ge- lenkkomplexes aufgefasst werden? ..	25
2.6	Welche Strukturen können durch passive Bewegungen beeinflusst werden?	26
2.6.1	Schädelknochen, Suturen und Nerven	26
2.6.2	Anheftungsstellen der Dura mater	26
2.6.3	Intrakranielles Gefäßsystem	26
2.6.4	Liquor cerebrospinalis	27

mechanischer Stimulation	1
1.6.1 Entstehung dermalen Knochenmatrizes	6
1.7 Wachstum der Nase und des Nasenrachens	10
1.8 Wachstum des Processus alveolaris	12
1.9 Wachstum des Unterkiefers	12
1.10 Wachstumsregulation	15
1.11 Morphogenese nach dem „erwachsenen“ Wachstumsergebnis	17
1.12 Diskussion	18
1.13 Literatur	18

Grundlage zur Erkennung, therapeutischer Muster	21
2.6.5 Das Gehirn	28
2.6.6 Hirnnervengewebe	28
2.6.7 Muskulatur	29
2.7 „Hands on“-Fähigkeiten – Grundlage für Untersuchung, Therapie und Behandlungsstrategien	30
2.8 Beispiele für Untersuchungs- und Behandlungstechniken des Schädelgewebes	31
2.8.1 Allgemeine Kompressionstechnik in der Okzipitofrontalregion	32
2.8.2 Transversalbewegung der Okzipitosphenoidalregion	32
2.8.3 Rotation der Maxilla um die Sagittalachse	34
2.9 Klinisches Beispiel	36
2.10 Zusammenfassung und Schlussfolgerung	38
2.11 Literatur	38

3 Primäre und sekundäre Schädelasymmetrie H. Biedermann

3.1	Einleitung	45
3.2	Das KISS-Syndrom	46
3.3	Ein kurzer Überblick über die Biomechanik der Geburt	48
3.4	Klinisches Bild des KISS-Syndroms ...	49
3.5	Die Form folgt der Funktion	51
3.6	Ein optimales Zeitfenster	53

4 Manualtherapeutische Bewegungen und Behandlungsansatz bei Kindern mit lateraler H.E.M. Spermon-Marijnen, J.R. Spermon

4.1	Einleitung	61
4.2	Definition der sekretorischen Otitis media	61
4.3	Prävalenz der chronischen sekretorischen Otitis media	61
4.4	Ätiologie und Pathogenese der sekretorischen Otitis media	62
4.5	Anatomie des zusammenhängenden Systems	62
4.5.1	Anatomie der Ohrtrompete	62
4.5.2	Anatomie des Nasopharynx	64
4.5.3	Anatomie des Mittelohrs	64
4.5.4	Anatomie des Trommelfells und der Gehörknöchelchen	64
4.5.5	Anatomie der Cellulae mastoideae ..	65
4.6	Funktion des zusammenhängenden Systems	65
4.6.1	Funktion der Ohrtrompete	65
4.6.2	Funktion des Warzenfortsatzzellsystems	66
4.7	Alter des Kindes	67
4.8	Merkmale des Schädels in verschiedenen Altersstufen	67
4.8.1	Wachstum des Schädeldaches	67
4.8.2	Wachstum der Schädelbasis	68
4.8.3	Wachstum des Gesichts	68
4.9	Gesichtsveränderungen in Bezug auf die sekretorische Otitis media ...	68
4.10	Behandlung der sekretorischen Otitis media	70

metrie bei KISS-Kindern	45
--------------------------------------	-----------

3.7	Behandlung	53
3.8	Ergebnisse	56
3.9	Individuelle und interpersonale Reproduzierbarkeit	58
3.10	Epilog	58
3.11	Literatur	59

der kraniofazialen Region als ngzeitigen Ohrerkrankungen	61
---	-----------

4.11	Ein anderer Ansatz zur Behandlung der sekretorischen Otitis media	71
4.12	Ist der Schädel tatsächlich beweglich? ..	71
4.13	Ein manualtherapeutischer Ansatz bei Kindern mit chronischer Ohrerkrankung	72
4.13.1	Die Patientengruppe	73
4.13.2	Ergebnisse der Untersuchung	74
4.14	Techniken, die bei Kindern mit chronischen Ohrerkrankungen eingesetzt werden können	75
4.14.1	Transversalbewegung des Os sphenoidale	75
4.14.2	Longitudinalbewegungen in der Nasofrontalregion (Nasenwackeln) ..	76
4.14.3	Transversalbewegung der zygomatikotemporalen und der zygomatikomaxillären Region	76
4.14.4	Longitudinalbewegung des Felsen- beins (Anhebung des Mastoids)	76
4.14.5	Rotation der Stirn auf dem Hinterkopf	77
4.14.6	Suturdistraktion (Suturspalte)	77
4.14.7	Öffnung des äußeren Gehörgangs ...	78
4.15	Diskussion	78
4.16	Schlussfolgerung	79
4.17	Literatur	80

5 Zervikogener Kopfschmerz: Perspektiv **P. Westerhuis**

5.1	Einleitung	83
5.2	Kriterien des zervikogenen Kopfschmerzes	84
5.3	Neuroanatomische Grundlagen des zervikogenen Kopfschmerzes	85
5.3.1	Trigeminovaskulärer Kern	85
5.3.2	Serotonerges System	88
5.3.3	Trigeminovaskuläres System	88
5.3.4	Neurogene Entzündung	88
5.3.5	Trigeminovaskuläre Erregungsleitung	89
5.3.6	Kontinuum-Modell	89
5.3.7	Gesamtbehandlungsprogramm	91
5.4	Klinische Manifestation des zervikogenen Kopfschmerzes	93

6 Zervikogener Kopfschmerz: Körperlich **P. Westerhuis und H.J.M. von Piekartz**

6.1	Einleitung	99
6.2	Nerven- und Bewegungssystem	99
6.2.1	Gelenkfehlfunktion	99
6.2.2	Muskelfehlfunktion	99
6.2.3	Neurodynamik	100
6.3	Prinzip der Differenzierung	101
6.3.1	Einführung	101
6.3.2	Beurteilung und „klinischer Beweis“ ..	102
6.3.3	Schmerzen bei Flexion der Halswirbel- säule: Differenzierung zwischen Kiefer- gelenk und oberer Halswirbelsäule	102
6.3.4	Schmerzen bei Rotation der Halswirbel- säule: Differenzierung zwischen Kiefer- gelenk und oberer Halswirbelsäule	103

7 Neurodynamik des kranialen Nervenge **H.J.M. von Piekartz**

7.1	Einleitung	115
7.2	Physiologische Merkmale des kranialen Nervengewebes bei der Bewegung	115
7.2.1	Durchblutung	116

ve eines Klinikers	83
5.4.1 Einleitung	93
5.4.2 Lokalisation und Qualität der Symptome	93
5.4.3 Begleitende und neurologische Symptome	93
5.4.4 Verstärkende Faktoren mit zervikaler Komponente	94
5.4.5 Weitere auslösende Faktoren	94
5.4.6 Lindernde Faktoren	94
5.4.7 Spezielle Fragen/Allgemeine medizinische Anamnese	94
5.4.8 Anamnese	94
5.5 Zusammenfassung	95
5.6 Literatur	95

ie Untersuchung und Behandlung 99

6.3.5 Differenzierung zwischen C1, Kiefergelenk, Schädel und Nervengewebe	104
6.3.6 Vergleich der Differenzierungsbefunde	106
6.4 Untersuchung und Behandlung/ Management	106
6.4.1 Einleitung	106
6.4.2 Patient 1	106
6.4.3 Patient 2	108
6.4.4 Patient 3	110
6.5 Schlussfolgerung	112
6.6 Literatur	112

ewebes (Kranioneurodynamik) 115

7.2.2 „Nach“-Wirkung der vaskulären Dekompression	117
7.2.3 Kraniale neurogene Entzündung und Durchblutung	117

7.3	Neurodynamik des beweglichen kranialen Nervengewebes	118
7.3.1	Aufbau der intrakraniellen Neuronen	118
7.3.2	Aufbau des Bindegewebes (Inneres Durablatt, Falx cerebelli, Falx cerebri und Hirnnervenverbindungen)	119
7.3.3	Topographie des Hirnstamms	120
7.3.4	Kritische intrakranielle Zonen	121
7.3.5	Die Schädelöffnungen – Durchtrittsstellen des kranialen Nervengewebes	127
7.4	Bewegung des kranialen Nervengewebes	128
7.4.1	Kopf- und Nackenbewegungen	128
8	Schmerzerlebnis und die kraniofaziale D.S. Butler	
8.1	Einleitung	147
8.2	Was ist Schmerz?	147
8.3	Klassifikationen des Gesichts- und Kopfschmerzes	148
8.3.1	Vielfältige Mechanismen führen zu vielfältigen Schmerzdimensionen ...	148
8.3.2	Aufgrund der veränderlichen, rezidivierenden Art des Kopf- und Gesichtsschmerzes muss die Klassifikation ein dynamischer Prozess sein	149
8.3.3	Alle Schmerzen spielen sich im Kopf ab	150
8.4	Primäre und sekundäre Sensibilität – Ausgangspunkt der Schmerzdiagnose	150
8.5	Weitere Schmerzdiagnose – Die Schmerzmechanismen	150
9	Einfluss von Haltung und Funktionsänderungen auf die kraniofaziale Region L. Bryden und D. Fitzgerald	
9.1	Einleitung	163
9.2	Einflüsse auf die Muskelfunktion	163
9.3	Anatomische Grundlagen des zervikogenen Kopf- und Nackenschmerzes ..	164
9.4	Haltung	164
9.4.1	Messung der Haltung	165

7.4.2	Kraniale Pathologie und Neurodynamik	129
7.5	Beschreibung einiger kranioneurodynamischer Tests	129
7.5.1	Einleitung	129
7.5.2	Neurodynamischer Test des N. mandibularis (N. V ₃)	130
7.5.3	Neurodynamischer Test für den N. facialis (N. VII)	134
7.6	Ist die Neurodynamik des N. facialis in der Rehabilitation anwendbar? ...	137
7.7	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	139
7.8	Literatur	139
e Region		147
8.6	Nozizeptiver Schmerz – Schmerz, der vom Erfolgsgewebe ausgeht	150
8.6.1	Erkennung des nozizeptiven Schmerzes	152
8.7	Peripher-neurogener Schmerz	152
8.7.1	Erkennung des peripher-neurogenen Schmerzes	153
8.8	Zentrale Sensibilisierung – schmerzbedingte Veränderung der Schaltkreise und Reizverarbeitung im ZNS	154
8.8.1	Erkennung einer gestörten zentralnervösen Verarbeitung	155
8.9	Efferente (Output-)Mechanismen ...	156
8.9.1	Reaktionen des autonomen und endokrinen Systems	156
8.10	Schlussfolgerung	158
8.11	Literatur	158
nderung auf die kraniozervikale		163
9.5	Kopfhaltung	165
9.5.1	Auswirkungen der Kopfhaltung auf die kranio-mandibuläre Funktion	167
9.5.2	Ruheposition des Unterkiefers	167
9.5.3	Muskelaktivität	168

9.5.4	Weitere Konsequenzen einer Haltungsänderung des Kopfes	169
9.6	Biomechanische Aspekte der funktionellen Bewegung	170
9.6.1	Mechanismen der Funktionsstörung ..	171
9.7	Funktionelle Anatomie des oberen Quadranten	172
9.7.1	Zervikale Gelenke	172
9.7.2	Anatomie der Hals- und Nackenmuskeln	172
9.7.3	Die Kaumuskeln	173
9.7.4	Suprahyale Muskeln	173
9.7.5	Infrahyale Muskeln	173
9.8	Prüfung der Muskelkraft	175

10 Clinical Reasoning – Grundlage für die in der kranialen Region

M. Jones, H.J.M. von Piekartz

10.1	Einleitung	187
10.2	Prozess des Clinical Reasoning.....	188
10.3	Patienten-Fallbeispiel – Erste sub- jektive Untersuchung/Interview mit einem Patienten, der an langzeitigen kraniofazialen Schmerzen leidet	192

11 Schmerzmanagement bei Patienten mit chronischen kraniofazialen Schmerzen

F.A.M. Winter

11.1	Einleitung	219
11.2	Einführung der psychosozialen Disziplin	219
11.2.1	Kognitiv- verhaltenstherapeutischer Ansatz ...	220
11.3	Therapeutische Maßnahmen	226

12 Klinimetrie für den Kliniker. Anwendung kraniozervikale und kraniofaziale Reg

G. Aufdemkampe

12.1	Einleitung	233
12.2	Krankheitsspezifische Indizes	234
12.3	Dimensionsspezifische Indizes	236
12.4	Generische Indizes	238

Glossar

9.8.1	Funktionsprüfung der tiefen Nackenflexoren	175
9.8.2	Prüfung der tiefen Nackenextensoren	176
9.9	Funktionsprüfung des oberen Quadranten	177
9.9.1	Test 1. Stabilität der Halswirbelsäule beim Heben des Arms	177
9.9.2	Test 2. Prüfung der skapulären Kontrolle	178
9.9.3	Test 3. Untersuchung der Skapulastabilität	178
9.10	Haltungsumschulung	178
9.11	Zusammenfassung	182
9.12	Literatur	182
Untersuchung und Behandlung		187
10.3.1	Physiotherapie – Untersuchung und Behandlung	209
10.4	Analyse der Denkvorgänge der Kliniker	214
10.5	Literatur	217
mit		219
11.3.1	Multimodaler Therapieansatz	229
11.3.2	Allgemeine Ratschläge für den Kliniker	230
11.4	Schlussfolgerung	230
11.5	Literatur	231
ung einiger Indizes für die		233
12.5	Diskussion	239
12.6	Schlussfolgerung	240
12.7	Literatur	240
.....		243