

## Abstract

Kraniomandibuläre Dysfunktionen werden nicht nur bei Erwachsenen immer häufiger, auch Kinder und Jugendliche sind davon vermehrt betroffen. Insbesondere Schmerzen der Kau-, und Kopfmuskulatur sowie der Kiefergelenke sind eine neue diagnostische und therapeutische Herausforderung für den Zahnarzt. Ein aktueller Überblick über Epidemiologie, Diagnostik und Therapie von CMD bei Kindern und Jugendlichen soll den Praktiker für dieses Thema sensibilisieren.

## Craniomandibular Dysfunctions in Children and Adolescents

Craniomandibular dysfunctions are not only found in more and more adults, children and adolescents are also increasingly affected.

Especially pain in the chewing and head musculature as well as the jaw joints are new diagnostic and therapeutic challenges for dentists. An up-to-date overview of epidemiology, diagnostics and therapies for CMD in children and adolescents is intended to make practitioners more aware of this topic.

## Einleitung

Vor einigen Jahrzehnten haben Schmerzen in der Kindheit nur eine untergeordnete Rolle gespielt. Typisch dafür kann folgende Aussage von renommierten Forschern genommen werden: „Pädiatrische Patienten benötigen nur selten Schmerzmedikamente. Im Allgemeinen tolerieren sie Schmerzen gut“ (Swafford and Allen, MedClinAm 1968). Diese Ansicht hat sich im Laufe der Jahrzehnte stark gewandelt und gipfelt in der Feststellung, dass „durch die hohe zerebrale Plastizität unbehandelter Schmerzen das nozizeptive System starken Veränderungen unterworfen wird“ (Taddio, Lancet 1997). Dadurch werden diese Betroffenen neurologisch und emotional sensibilisiert, somit anfälliger für weitere Schmerzerfahrungen. Wer sich mit chronischen Schmerzen in der Zahnarztpraxis beschäftigt, kann nicht umhin, dieses auch bei seinen jungen Patienten in Diagnostik und Therapie zu berücksichtigen. Folgende Literaturrecherche hat hauptsächlich in der Datenbank von „Medline“ stattgefunden, wobei über 1000 Artikel zum Thema CMD bei Kindern und Jugendlichen gesichtet und ausgewertet wurden. Abschließend werden die Ergebnisse eigener Untersuchungen vorgestellt, die im Wesentlichen die Daten aus der wissenschaftlichen Literatur bestätigen.

## Zeichen und Symptome

Umfangreiche Untersuchungen konnten zeigen, dass etwa 25% unserer Kinder und Jugendlichen mindestens 3 Monate im Jahr unter chronischen Schmerzen leiden, wobei hier alle Arten von Schmerzen betroffen waren<sup>24</sup>. Während Kopfschmerzen im Einschulungsalter relativ selten aufzufinden sind (10%), steigt die Prävalenz dieser Erkrankung bei den Jugendlichen stark an (90%)<sup>13</sup>.

Über die Hälfte aller Kinder weisen Zeichen/Symptome einer CMD auf, während nur wenige einer Behandlung bedurften<sup>13, 20, 28, 31</sup>. Interessanterweise wiesen die Kinder mit CMD-Schmerzen auch gehäuft Schmerzen in anderen Körperregionen auf, was auf eine allgemeine Sensibilisierung hinweist<sup>11</sup>. Die Zeichen einer CMD steigen im Laufe der Kindheit stark an, um bei den Jugendlichen die gleiche Prävalenz zu erreichen wie im Erwachsenenalter<sup>31</sup>. Es besteht allerdings eine starke Fluktuation der Beschwerden, selten treten totale Remissionen

auf, ebenso selten starke Verschlimmerungen<sup>4,19</sup>. Häufige Zeichen sind Gelenkgeräusche<sup>2</sup>, Deviation bei Mundöffnung<sup>2</sup>, Schmerzen bei Unterkieferbewegungen<sup>13</sup>. Bei RDC/TMD gestützter Diagnostik einer CMD treten bei etwa 7 % dieser Population Schmerzen auf<sup>18</sup>. Am häufigsten sind dabei die Schmerzen an Kopf, Schläfen und Gesicht<sup>18</sup> (**Abb.2**). Dass Symptome einer CMD mit den Zeichen deutlich korrelieren, konnten verschiedene Autoren belegen<sup>1,17,20,36</sup>. Während Jungen im Einschulungsalter deutlich häufiger Zeichen und Symptome gegenüber den Mädchen aufweisen<sup>7</sup>, kehrt sich das Verhältnis bei Jugendlichen um<sup>1,12,18,31</sup>.

### Okklusion / Kieferorthopädie

Kinder, die über einen langen Zeitraum größere Probleme mit der Okklusion haben, weisen einen höheren klinischen Dysfunktionsindex nach Helkimo auf, als bei einer harmonischen Verzahnung<sup>4,5,8,10,15,16,21,22,23,29,31,32,34</sup>. Insbesondere einseitiger Kreuzbiss, Angle Klasse II, Zahnengstände sowie offener Biss gehen mit CMD-Zeichen und Symptomen einher, weshalb eine Frühbehandlung aus funktionellen Gründen sinnvoll erscheint. Einige Studien können keinen Zusammenhang zwischen Okklusionsstörungen und dem Auftreten von CMD-Schmerzen nachweisen<sup>1,8,17,34</sup>. Eine kieferorthopädische Behandlung scheint positive Effekte auf Zeichen und Symptome einer CMD zu haben, verglichen mit Kontrollgruppen ohne Behandlung<sup>5,6</sup>. Andere Autoren können keine Zusammenhänge nachweisen<sup>3,25</sup>. Kinder, die nicht unter CMD leiden, scheinen gegenüber Kieferorthopädie unempfindlich zu sein<sup>16</sup>. Bei Erkrankten kann der Headgear eine deutliche Verschlechterung hervorrufen während funktionskieferorthopädische Geräten verbessern<sup>16</sup>. Vertikales Wachstumsmuster ebenso wie eine Kopfvorhaltung scheinen mit erhöhter Palpationsempfindlichkeit der Kau- und Kopfmuskulatur zu korrelieren<sup>26,29,32</sup>.

### Parafunktionen/Stress

In einer Studie konnten keine Zusammenhänge zwischen Parafunktionen und CMD belegt werden<sup>1</sup> während andere deutliche Korrelation mit Habits, Kaugummi kauen und Knirschen nachgewiesen haben<sup>18,33,37,38</sup>. Abrasionen der Frontzähne korrelieren nicht mit CMD-Schmerzen<sup>12</sup>. Knirschen und Pressen nehmen in der Kindheit zu, während andere Parafunktionen/Habits zurückgehen<sup>4</sup>. Bei Jugendlichen korreliert Stress mit Palpationsempfindlichen Kaumuskeln<sup>27</sup>.

### Therapie

Therapiestudien über CMD bei Kindern waren kaum zu finden. Häufig werden Aufklärung, Schienen und medikamentöse Behandlungen empfohlen. Eine Schienenbehandlung mit Aufklärung waren signifikant wirksamer als nur Aufklärung, insbesondere was Schmerzintensität, Schmerzhäufigkeit und Schmerzmittelkonsum betrifft<sup>35</sup>. Dies deutet darauf hin, dass Aufbisschienen oder funktionskieferorthopädische Geräte sinnvoll sein können.

### Eigene Untersuchungen

Über einen Zeitraum von 4 Monaten wurden in eigener Praxis die CMD-Zeichen/Symptome von allen Kindern und Jugendlichen dokumentiert, die routinemäßig in die Praxis kamen. Insgesamt waren es 40 Patienten im Alter von 4 bis 17 Jahren, die mittels Helkimo-Index begutachtet wurde. Nur 30% wiesen einen Index von 0 auf, während Grad I, II und III relativ

häufig waren (**Abb.3**). Jeweils 37,5% dieser Population hatten Kopfschmerzen und Knirschen/Pressen der Zähne. Nackenschmerzen traten in 22,5%, Knacken der Kiefergelenke in 20%, Ohrschmerzen in 17,5% und Gesichtsschmerzen in 2,5% der Fälle auf. (**Abb.4**). Untersucht man die 17 Kinder mit Kopfschmerzen in der gesamten Gruppe von 40 Teilnehmern, erhält man folgendes Ergebnis: 65% weisen einen Helkimo-Index von III, 24 % weisen die Stufe II auf. (**Abb.5**) Dies belegt deutlich die starke Korrelation von Kopfschmerzen mit Zeichen einer CMD, wie weiter oben in der Literatur beschrieben wurde. Neun von diesen Kindern waren in kieferorthopädischer Behandlung (Bionator nach Balters) und wiesen zu Behandlungsbeginn Kopfschmerzen auf. 7 Kinder schilderten eine deutliche Besserung der Beschwerden nach 6 Wochen, 2 von ihnen konnten keine Veränderung feststellen (**Abb.6**). Diese Ergebnisse werden in der wissenschaftlichen Literatur bestätigt, dass funktionskieferorthopädische Geräte positiv auf Zeichen und Symptome einer CMD einwirken können.

### Schlussfolgerungen

Wie im Erwachsenenalter, spielen bei der Entstehung einer CMD in der Kindheit mehrere Risikofaktoren eine Rolle. Eine erhöhte Prävalenz bei Jungen im Einschulungsalter deutet auf psychosoziale Faktoren hin, einhergehend mit Bewegungsmangel und erhöhten intellektuellen Anforderungen im Unterricht. Störungen der Okklusion und der Kieferstellung können ebenfalls ein wesentlicher Faktor bei der Ätiopathogenese dieser Erkrankung sein. Psychosoziale und hormonelle Faktoren wären eine Erklärung für die erhöhte Prävalenz bei Mädchen in der Pubertät. Chronifizierungsprozesse auf struktureller und psychosozialer Ebene werden schon bei Kindern gebahnt und sollten entsprechend frühzeitig diagnostiziert und therapiert werden. Als Zahnärzte sind wir nicht nur zuständig für die Früherkennung von Karies, Parodontitis, Zahnfehlstellungen und Mundschleimhautrekrankungen. Wir sollten auch Zeichen und Symptome einer CMD rechtzeitig erkennen und mit dem Kind, den Eltern und seinem sozialen Umfeld thematisieren. Ob nun eine therapeutische Indikation besteht, sollte im Einzelfall mit den Betroffenen abgeklärt werden. In vielen Fällen kann der Zahnarzt so dem Kind aufwändige diagnostische und therapeutische Maßnahmen ersparen.

### Literatur

1. Barone A, Sbordone L, Ramaglia L: Craniomandibular disorders and orthodontic treatment need in children. *J Oral Rehabil.* 1997 Jan;24(1):2-7.
2. Bonjardim LR, Gaviao MB, Carmagnani FG, Pereira LJ, Castelo PM. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in children with primary dentition. *J Clin Pediatr Dent.* 2003 Fall;28(1):53-8.
3. Dibbets JM, van der Weele LT, Meng HP: The relationships between orthodontics and temporomandibular joint dysfunction. A review of the literature and longitudinal study *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1993;103(2):162-8.
4. Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disorders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. *Angle Orthod.* 2003 Apr;73(2):109-15.
5. Egermark I, Ronnerman A, Rendell JK, Norton LA, Gay T: Temporomandibular disorders in the active phase of orthodontic treatment. *J Oral Rehabil* 1995 Aug;22(8):613-8.
6. Egermark I, Thilander B: Craniomandibular disorders with special reference to orthodontic treatment: an evaluation from childhood to adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992 Jan;101(1):28-34.

7. Ettala-Ylitalo UM, Laine T : Functional disturbances of the masticatory system in relation to articulatory disorders of speech in a group of 6-8-year-old children. *Arch Oral Biol* 1991;36(3):189-94.0
8. Farsi NM, Alamoudi N: Relationship between premature loss of primary teeth and the development of temporomandibular disorders in children. *Int J Paediatr Dent*. 2000 Mar;10(1):57-62.
9. Henrikson T, Ekberg EC, Nilner M: Symptoms and signs of temporomandibular disorders in girls with normal occlusion and Class II malocclusion. *Acta Odontol Scand*. 1997 Aug;55(4):229-35.
10. Henrikson T, Nilner M: Signs of temporomandibular disorders in girls receiving orthodontic treatment. A prospective and longitudinal comparison with untreated Class II malocclusions and normal occlusion subjects. *J. Eur J Orthod* 2000 Jun;22(3):271-81.
11. Hirsch C, John M: Korrelieren CMD-Symptome bei Kindern und Jugendlichen mit allgemeinen Schmerzen? Vortrag auf der AGF Tagung 2000.
12. Hirsch C, John MT, Lobbezoo F, Setz JM, Schaller HG. Incisal tooth wear and self-reported TMD pain in children and adolescents. *Int J Prosthodont*. 2004 Mar-Apr;17(2):205-10.
13. Hirsch C: Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen: Prävalenz, Beeinträchtigungen und Einflüsse der physischen Entwicklung. *Habilitationsschrift* 2003.
14. Holmes GL, Zimmerman AW: Temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome: a rare cause of headaches in adolescents. *Dev Med Child Neurol* 1983 Oct;25(5):601-5
15. Kampe T, Carlsson GE, Hannerz H, Haraldson T: Three-year longitudinal study of mandibular dysfunction in young adults with intact and restored dentitions. *Acta Odontol Scand* 1987 Feb;45(1):25-30.
16. Keeling SD, Garvan CW, King GJ, Wheeler TT, McGorray S: Temporomandibular disorders after early Class II treatment with bionators and headgears: results from a randomized controlled trial. *Semin Orthod* 1995 Sep;1(3):149-64.
17. Kitai N, Takada K, Yasuda Y, Verdonck A, Carels C. Pain and other cardinal TMJ dysfunction symptoms: a longitudinal survey of Japanese female adolescents. *J Oral Rehabil*. 1997 Oct;24(10):741-8.
18. List T, Wahlund K, Wenneberg B, Dworkin SF: TMD in children and adolescents: prevalence of pain, gender differences, and perceived treatment need. *J Orofac Pain*. 1999, Winter;13(1):9-20.
19. Magnusson T, Carlsson GE, Egermark: Changes in subjective symptoms of craniomandibular disorders in children and adolescents during a 10-year period. *J Orofac Pain* 1993 Winter;7(1):76-82.
20. Mohlin B, Pilley JR, Shaw WC: A survey of craniomandibular disorders in 1000 12-year-olds. Study design and baseline data in a follow-up study. *Eur J Orthod*. 1991 Apr;13(2):111-23.
21. Olsson M, Lindqvist B: Mandibular function before orthodontic treatment. *Eur J Orthod*. 1992 Feb;14(1):61-8.
22. Pahkala R, Laine T. Variation in function of the masticatory system in 1008 rural children *J Clin Pediatr Dent* 1991 Fall;16(1):25-30.
23. Pahkala RH, Laine-Alava MT: Do early signs of orofacial dysfunctions and occlusal variables predict development of TMD in adolescence? *J Oral Rehabil*. 2002 Aug;29(8):737-43.
24. Perquin C et al.: Chronic pain among children and adolescents: physician consultation and medication use. *The Clinical Journal of Pain* 2000;16:229-235.
25. Rendell JK, Norton LA, Gay T: Orthodontic treatment and temporomandibular joint disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992 Jan;101(1):84-7.
26. Sidiropoulou-Chatzigianni S, Papadopoulos MA, Kolokithas G: Dentoskeletal morphology in children with juvenile idiopathic arthritis compared with healthy children. *J Orthod* 2001 Mar;28(1):53-8.
27. Sieber M, Grubenmann E, Ruggia GM, Palla S: Relation between stress and symptoms of craniomandibular disorders in adolescents. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2003;113(6):648-54.

28. Sonmez H, Sari S, Oksak Oray G, Camdeviren H. Prevalence of temporomandibular dysfunction in Turkish children with mixed and permanent dentition. *J Oral Rehabil.* 2001 Mar;28(3):280-5
29. Sonnesen L, Bakke M, Solow B: Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite *Eur J Orthod.* 2001 Dec;23(6):741-9.
30. Sonnesen L, Bakke M, Solow B: Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head posture and bite force in children selected for orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 2001 Apr;23(2):179-92.
31. Thilander B, Rubio G, Pena L, de Mayorga C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthod.* 2002 Apr;72(2):146-54.
32. Ueda HM, Miyamoto K, Saifuddin M, Ishizuka Y, Tanne K: Masticatory muscle activity in children and adults with different facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000 Jul;118(1):63-8
33. Vanderas AP. Prevalence of craniomandibular dysfunction in white children with different emotional states. *ASDC J Dent Child* 1989 Sep-Oct;56(5):348-52
34. Verdonck A, Takada K, Kitai N, Kuriama R, Yasuda Y, Carels C, Sakuda M: The prevalence of cardinal TMJ dysfunction symptoms and its relationship to occlusal factors in Japanese female adolescents. *J Oral Rehabil.* 1994 Nov;21(6):687-97.
35. Wahlund K, List T, Larsson B. Treatment of temporomandibular disorders among adolescents: a comparison between occlusal appliance, relaxation training, and brief information. *Acta Odontol Scand.* 2003 Aug;61(4):203-11
36. Wanman A, Agerberg G: Mandibular dysfunction in adolescents. I. Prevalence of symptoms. *Cephalalgia* 1987 Mar;7(1).
37. Widmalm SE, Christiansen RL, Gunn SM: Oral parafunctions as temporomandibular disorder risk factors in children. *Cranio* 1995 Oct;13(4):242-6
38. Winocur E, Gawisch A et al: Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 2001 Jul;28(7):624-9