

# Stellungnahme der DGKFO: Diagnostik und Therapie orofazialer Dysfunktionen

Stand: Januar 2008

Präventionsorientierte Kieferorthopädie setzt eine frühzeitige Erkennung von Faktoren, die das kraniofaziale Wachstum und die Dentitionsentwicklung negativ beeinträchtigen, voraus. Zu diesen möglichen Faktoren zählen auch Dysfunktionen und die Körperhaltung. Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass eine erhöhte Prävalenz kraniofazialer Dysfunktionen bei charakteristischen Zahn- und Kieferfehlstellungen vorliegt. Diese legt eine funktionelle Beeinflussung der Zahn- und Kieferentwicklung nahe, obwohl die genauen Mechanismen dieser Wechselwirkung noch nicht abschließend geklärt werden konnten.

Ohne therapeutische Intervention tritt eine körpereigene funktionelle Harmonisierung mit zunehmendem Alter nicht ein. Im Gegenteil, bereits im Vergleich zu den Befunden im Milchgebiss konnten im frühen Wechselgebiss bereits eine erhöhte Prävalenz und vermehrte Intensität und Komplexität der funktionellen Befunde registriert werden.

Bisher wissenschaftlich nachgewiesene kraniofaziale Fehlfunktionen betreffen die dysfunktionale Atmung, den Muskeltonus, die Kaufunktion, orofaziale muskuläre Fehlfunktionen (insbesondere der Zunge), Habits (der Forschungsschwerpunkt liegt hier auf dem Lutschhabit) sowie die Körperhaltung. Im Folgenden werden die einzelnen Fehlfunktionen und ihre Auswirkungen auf das kraniofaziale Wachstum erörtert:

- Atmung

Tierexperimentelle und klinische Studien bei Kindern bezüglich der Passage des Waldeyer'schen Rachenrings konnten zeigen, dass eine Behinderung der Nasenatmung während des Wachstums einen reproduzierbaren, negativen Einfluss auf die kraniofaziale Entwicklung in Form einer vermehrten Posteriorrotation der Mandibula, einer Erhöhung des Gonionwinkels, einer Vergrößerung der unteren Gesichtshöhe, einer Hemmung der transversalen Entwicklung der Maxilla und einer Tendenz zum offenen Biss ausübt. Bereits durch Etablierung der Nasenatmung während des Wachstums erfolgt eine Harmonisierung der beobachteten Veränderungen.

- Muskeltonus

Der Tonus der orofazialen Muskulatur beeinflusst Zahnposition und Gesichtswachstum. Eine von der Stärke der Lippenkraft abhängige Frontzahnstellung konnte nachgewiesen werden. Bei Patienten mit dolichofazialen Gesichtsaufbau bzw. –wachstum wird eine geringere orofaziale Muskelkraft und somit eine reduzierte muskuläre Verankerung gegenüber kieferorthopädischen Nebenwirkungen beobachtet.

- Kaufunktion

Suturales und alveoläres Wachstum wird über die Kaufunktion stimuliert. In tierexperimentellen Studien wurde als Antwort auf eine reduzierte Kaukraft eine Abnahme der Knochendichte und -umsatzrate beschrieben. Diese Ergebnisse unterstreichen somit die Bedeutung mechanobiologischer Theorien für die kraniofaziale Entwicklung.

- Zungendysfunktionen

Zungendysfunktionen und deren Auswirkung auf die Gebissentwicklung sind Gegenstand zahlreicher Studien. Bei Veränderungen der Zunge hinsichtlich Tonus, Position und Funktion werden vermehrt Stellungsänderungen der Zähne als Protrusion und / oder Intrusion und somit eine Tendenz zum offenen Bisstendenz registriert.

- Habits (Lutschen)

Persistierende Habits verursachen adaptative Zahnstellungen und bei entsprechender Intensität und Dauer auch skelettale Reaktionen. Habits werden in lutschbetonte und autoaggressive Habits eingeteilt. Das Lutschhabit ist das am häufigsten untersuchteste Habit: Persistierendes Lutschen über das dritte Lebensjahr hinaus führt zu einer frontoffenen Bissentwick-

lung mit Hemmung der alveolären Vertikalentwicklung. Ein natürlicher Selbstaussgleich ist in der Regel nur nach Abgewöhnen des Lutschhabits bis zum Alter von drei Jahren zu erwarten.

- Haltung

Veränderte okklusale Belastungen können vermehrt im Zusammenhang mit Haltungsänderungen auftreten und umgekehrt. Besonders deutlich zeigen sich Zusammenhänge zwischen Haltung und kieferorthopädischen Befunden bei Patienten mit orthopädischen Asymmetrien wie Tortikollis und Skoliose. Bei diesen Patienten konnten auch vermehrt asymmetrische Okklusionsbefunde nachgewiesen werden.

Die **Diagnostik orofazialer Dysfunktionen** ist weder standardisiert noch evidenzbasiert. Eine standardisierte funktionelle Basisuntersuchung und Dokumentation sollte angestrebt werden. Ansätze in der Verbesserung sind in Form einer standardisierten fachübergreifenden Dokumentation in der Literatur zu finden.

Die **Therapieansätze zur Korrektur von orofazialen Dysfunktionen** können in apparative und nicht apparative eingeteilt werden. Ziel aller Ansätze ist die funktionelle Harmonisierung.

Durch Reduktion der funktionellen Harmonisierung auf die Myofunktionelle Therapie nach Garliner mit dem Schwerpunkt der Erlernung der physiologischen Zungeruhelage ist das Spektrum der therapeutischen Möglichkeiten bei weitem nicht abgedeckt. Bereits 1990 wurde in einer Stellungnahme der ASHA (American Speech and Hearing Association) festgehalten, dass eine Therapie zur Behebung orofazialer Dysfunktionen auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnitten und ggf. auch interdisziplinär ausgerichtet sein sollte. Aufgrund der individuellen Bedürfnisse und der komplexen Funktionsbefunde ist die Etablierung einer standardisierten Therapie schwierig. Erfolgreiche Ansätze verfolgen als therapeutische Kernziele die Stärkung der hypotonen orofazialen Muskulatur, die Etablierung eines kompetenten Lippenschlusses sowie der Nasenatmung und das Erlernen der physiologischen Zungenlage.

Es ist nach wie vor fraglich, inwieweit durch alleinige funktionelle Übungsansätze, Zahn- und Kieferfehlstellungen korrigiert werden können. Dazu liegen Studien mit konträren Aussagen vor. Auch das Primat der zunächst alleinigen Umstellung der Funktion vor apparativen Korrekturen konnte bisher nicht bestätigt werden.

Gegenstand weiterführender Studien sollte die Analyse der genauen Wechselmechanismen zwischen Dysfunktion und Dysgnathie sein.

## Literatur

- American Speech-Language-Hearing Association. The role of the speech-language pathologist in assessment and management of oral myofunctional disorders. Position Statement. 1991.
- American Speech-Language-Hearing Association. Evidence-based practice in communication disorders: Position Statement. 2005.
- Ben-Basset Y, Yitschaky M, Kaplan L, Brin I. Occlusal patterns in patients with idiopathic scoliosis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2006; 130:629-33.
- Benkert KK. The effectiveness of Orofacial myofunctional therapy in improving dental occlusion. *Int J Orofacial Myology* 1997; 23:35-46.
- Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:517-9.
- Drevensek M, Stefanac-Papić J, Farcnik F. The influence of incompetent lip seal on the growth and development of craniofacial complex. *Coll Antropol* 2005; 29:429-34.
- Grabowski R, Stahl F, Gaebel M, Kundt G. Relationship between Occlusal Findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. Part I: Prevalence of malocclusion. *J Orofac Orthop* 2007; 68:26-37.
- Gugino CF, Dus I. Unlocking Orthodontic Malocclusions: An interplay between form and function. *Semin Orthod* 1998; 4:246-257.
- Jung MH, Yang WS, Nahm DS. Effects of upper lip closing force on craniofacial structures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 123:58-63.
- Katsaros C, Kiliaridis S, Berg R. Functional influence on sutural growth. A morphometric study in the anterior facial skeleton of the growing rat. *Eur J Orthod* 1994; 16:353-60.
- Katsaros C, Zissis A, Bresin A, Kiliaridis S. Functional influence on sutural bone apposition in the growing rat. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129:352-7.
- Kecik D, Kocadereli I, Saatci I. Evaluation of the treatment changes of functional posterior crossbite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131:202-15.
- Korbmacher HM, Schwan M, Berndsen S, Bull J, Kahl-Nieke B. Evaluation of a new concept of myofunctional therapy in children. *Int J Orofacial Myology* 2004; 30:39-52.
- Larsson E, Øgaard B, Lindsten R, Holmgren N, Brattberg M, Brattberg L. Craniofacial and dentofacial development in pigs fed soft and hard diets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:731-9.
- Malkoc S, Usumez S, Nur M, Donaghy CF. Reproducibility of airway dimensions and tongue and hyoid positions on lateral cephalograms. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:513-6.
- Mason RM. A retrospective and prospective view of orofacial myology. *Int J Orofacial Myology* 2005; 31:5-14.
- Neto GP, Puppini-Rontani RM, Garcia RC. Changes in the masticatory cycle after treatment of posterior crossbite in children aged 4 to 5 years. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131:464-72.
- Ngom PI, Diagne F, Aïdara-Tamba AW, Sene A. Relationship between orthodontic anomalies and masticatory function in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131:216-22.
- Paskay LC. Instrumentation and measurement procedures in orofacial myology. *Int J Orofacial Myology* 2006; 32:37-57.

- Pepicelli A, Woods M, Briggs C. The mandibular muscles and their importance in orthodontics: A contemporary review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:774-80.
- Sato H, Kawamura A, Yamaguchi M, Kasai K. Relationship between masticatory function and internal structure of the mandible based on computed tomography findings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:766-73.
- Shimomoto Y, Chung CJ, Iwasaki-Hayashi Y, Muramoto T, Soma K. Effects of Occlusal Stimuli on Alveolar/ Jaw Bone Formation. *J Dent Res* 2007; 86:47-51.
- Solow B, Sandham A. Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. *Eur J Orthod* 2002; 24:447-456.
- Stahl F, Grabowski R, Gaebel M, Kundt G. Relationship between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition. Part II: Prevalence of orofacial dysfunctions. *J Orofac Orthop* 2007; 68:74-90.
- Tallgren A, Christiansen RL, Ash MM Jr, Miller RL. Effects of a myofunctional appliance on orofacial muscle activity and structures. *Angle Orthod* 1998; 68:249-259.
- Tosello DO, Vitti M, Berzin F. EMG activity of the Orbicularis oris and mentalis muscles in children with malocclusions, incompetent lips and atypical swallowing--part I. *J Oral Rehabil* 1998; 25:838-46.
- Tourne LPM, Schweiger J. Immediate postural response to total nasal obstruction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 110:606-11.
- 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; 118:63-8.
- Ueda HM, Ishizuka Y, Miyamoto K, Morimoto N, Tanne K. Relationship between masticatory muscle activity and vertical craniofacial morphology. *Angle Orthod* 1998; 68:233-8.
- Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The effects of early preorthodontic trainer treatment Class II, division 1 patients. *Angle Orthod* 2004; 74:605-9.
- Weider DJ, Baker GL, Salvatoriello FW. Dental malocclusion and upper airway obstruction, an otolaryngologist's perspective. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67:323-31.
- Yamada T, Tanne K, Miyamoto K, Yamauchi K. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young *Macaca fuscata* monkeys. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997; 111:38-43.