

# Adipöse Kinder

## Besonderheiten der kieferorthopädischen Behandlung

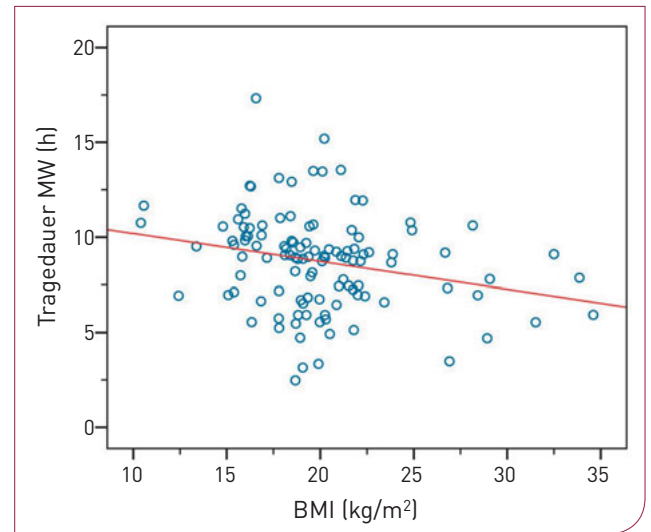
Vor allem in den Industrienationen steigt der Anteil der Kinder mit Übergewicht und Adipositas seit Jahren dramatisch an<sup>1-4</sup>. Dass diese Kinder sowohl allgemeinmedizinisch als auch psychosozial eine erhöhte Aufmerksamkeit benötigen, ist mittlerweile unumstritten<sup>5-15</sup>.

Doch auch im Bereich der Zahnmedizin ist man auf besondere Risiken bei übergewichtigen Patienten aufmerksam geworden. So beschäftigten sich in den vergangenen Jahren diverse Studien mit dem Zusammenhang zwischen Übergewicht bei Kindern und Kariesbefall<sup>16-18</sup> und auch im Bereich der Parodontologie ist Adipositas zunehmend in den Fokus gerückt. Sie wird mittlerweile als einer der Hauptrisikofaktoren für parodontale Erkrankungen gesehen<sup>19-22</sup>.

Im kieferorthopädischen Praxisalltag werden heutzutage wesentlich mehr übergewichtige/adipöse Kinder und Jugendliche behandelt als früher, doch die kieferorthopädische Forschung hat sich bislang nur wenig mit den Besonderheiten der Behandlung adipöser Patienten beschäftigt. Dabei sind die Berührungspunkte zur konservierenden Zahnheilkunde (White-Spot-Läsionen während Multibracketbehandlung) oder Parodontologie (Knochenresorption/-umbau) durchaus naheliegend.

Im Rahmen mehrerer Studien an der Poliklinik für Kieferorthopädie der Justus Liebig Universität Gießen sollte der Frage nachgegangen werden, ob sich Unterschiede zwischen den kieferorthopädischen Behandlungen von normal- und übergewichtigen Patienten aufzeigen lassen<sup>23-25</sup>. Hinsichtlich des

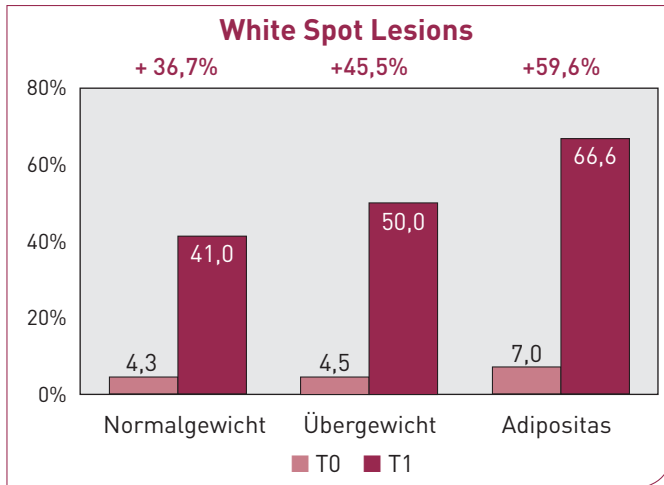
**Abb. 1** Zusammenhang zwischen mittlerer Tragedauer, herausnehmbarer Plattenapparatur und Body-Mass-Index.



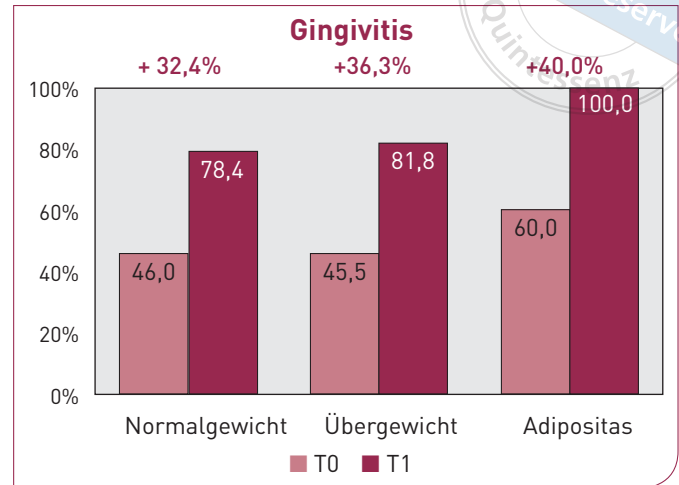
okklusal erreichten kieferorthopädischen Behandlungsergebnisses konnte dabei kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Allerdings ging ein vergleichbar gutes Behandlungsergebnis bei adipösen Patienten mit einer längeren Behandlungsdauer einher. Ob dies auf einen veränderten Knochenmetabolismus zurückzuführen ist, bleibt jedoch unklar, da auch die Compliance der übergewichtigen Patienten in den vorliegenden Studien deutlich schlechter war als die der normalgewichtigen Kinder. Anhand von Karteikarteneinträgen bezüglich der Mitarbeit beim Tragen vom Gummizügen, Einhalten von Terminen und Apparaturdefekten wurden 42,8 % der normalgewichtigen Patienten als gut kooperierend eingestuft, jedoch lediglich 22,7 % der übergewichtigen und nur 20,9 % der adipösen Jugendlichen. Eine weitere Untersuchung, in der mittels thermosensitivem Mikrosensor (TheraMon, MC Technology, Hargelsberg, Österreich) objektiv

die Tragedauer von herausnehmbaren Plattenapparaturen gemessen wurde, kam zu einem ähnlichen Ergebnis: Mit zunehmendem Body-Mass-Index (BMI) sank die tatsächliche Tragedauer der kieferorthopädischen Behandlungsgeräte (Abb. 1).

Auch zeigten sich offensichtliche Unterschiede zwischen normal- und übergewichtigen Patienten bezüglich der Zahngesundheit. So wurden beispielsweise während der Multibracketbehandlung neu entstandene initiale Entkalkungen (White Spot Lesions, WSL) sowie Gingividen analysiert. Während 36,7 % der normalgewichtigen Kinder mindestens eine neue WSL während der Multibrackettherapie entwickelten, war dies bei 45,5 % der übergewichtigen und 59,6 % der adipösen Kinder zu beobachten (Abb. 2). Ein ähnliches Bild zeigt sich bezüglich parodontaler Nebenwirkungen: Während am Tag der Entbänderung 78,4 % der normalgewichtigen Patienten eine Gingivitis an mindestens einem



**Abb. 2** Prävalenz von White Spot Lesions vor (T0) und nach (T1) kieferorthopädischer Therapie mit Multibracketapparat bei Patienten mit Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas.



**Abb. 3** Prävalenz von Gingivitiden im Bereich der Frontzähne vor (T0) und nach (T1) kieferorthopädischer Therapie mit Multibracketapparat bei Patienten mit Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas.

Frontzahn hatten, lag dieser Prozentsatz bei adipösen Kindern bei 100 % [Abb. 3]. Die naheliegende Erklärung scheint eine schlechtere Mundhygiene bei adipösen Kindern zu sein, jedoch muss berücksichtigt werden, dass eine Adipositas mit einem höheren Pegel an proinflammatorischen Zytokinen (TNF- $\alpha$ , Interleukin-1 und -6) vergesellschaftet ist, und diese spielen eine fundamentale Rolle bei der gingivalen und parodontalen Entzündungsreaktion<sup>21,22</sup>.

## Fazit

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die kieferorthopädische Behandlung übergewichtiger Kinder und Jugendlicher mit einem höheren Aufwand verbunden ist. Ob dies jedoch am erhöhten BMI per se oder vielleicht doch an einem schwächeren sozialen Hintergrund liegt, ist bis dato unklar.

## Literatur

1. Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960–1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:39–47.
2. Flegal KM, Ogden CL, Carroll MD. Prevalence and trends in overweight in Mexican-american adults and children. *Nutr Rev* 2004;62:144–148.
3. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, Lamb MM, Flegal KM. Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007–2008. *J Am Med Ass* 2010;303:242–249.
4. Daniels SR, Jacobson MS, McCrindle BW, Eckel RH, Sanner BM. American Heart Association Childhood Obesity Research Summit: executive summary. *Circulation* 2009;119:2114–2123.
5. Twig G, Tirosh A, Leiba A et al. BMI at age 17 Years and Diabetes Mortality in Midlife: A Nationwide Cohort of 2.3 Million Adolescents. *Diabet Care* 2016;39:1996–2003.
6. Twig G, Tirosh A, Leiba A et al. Body-Mass Index in 2.3 million adolescents and cardiovascular death in adulthood. *N Engl J Med* 2016;374:2430–2440.
7. Peplies J, Börnhorst C, Günther K et al. IDEFICS consortium. Longitudinal associations of lifestyle factors and weight status with insulin resistance (HOMA-IR) in preadolescent children: the large prospective cohort study IDEFICS. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016;13:97.
8. Staiano AE, Gupta AK, Katzmarzyk PT. Cardiometabolic risk factors and fat distribution in children and adolescents. *J Pediatr* 2014;164:560–565.
9. Steinberger J, Danilec SR. Obesity, Insulin resistance diabetes, and cardiovascular risk in children. *Circulation* 2003;107:1448–1453.
10. Skinner AC1, Perrin EM, Moss LA, Skelton JA. Cardiometabolic risks and severity of obesity in children and young adults. *N Engl J Med* 2015;373:1307–1317.
11. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proc* 2017;92:251–265.
12. Thompson N, Mansfield B, Stringer M, Stewart B, Potter J, Fernengel K. An evidence-based resource for the management of comorbidities associated with childhood overweight and obesity. *J Am Assoc Nurse Pract* 2016;28:559–570.
13. Bazzano LA, Hu T, Bertisch SM et al. Childhood obesity patterns and relation to middle age sleep apnoea risk: the Bogalusa Heart Study. *Pediatr Obes* 2016;11:535–542.
14. Hakim F, Kheirandish-Gozal L, Gozal D. Obesity and Altered Sleep: A Pathway to Metabolic Derangements in Children? *Sem Pediatr Neurol* 2015;22:77–85.
15. Daar G, Sarı K, Gencer ZK, Ede H, Aydın R, Saydam L. The relationship between childhood obesity and adenotonsillar hypertrophy. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016;273:505–509.

16. Aluckal E, Anzil K, Baby M, George EK, Lakshmanan S, Chikkanna S. Association between Body Mass Index and Dental Caries among Anganwadi Children of Belgaum City, India. *J Contemp Dent Pract* 2016; 17:844–848.
17. Mod er T1, Blomberg CC, Wondimu B, Julihn A, Marcus C. Association between obesity, flow rate of whole saliva, and dental caries in adolescents. *Obesity (Silver Spring)* 2010;18:2367–2373.
18. Ribeiro CC, Silva MC, Nunes AM, Thomaz EB, Carmo CD, Ribeiro MR, Silva AA. Overweight, obese, underweight, and frequency of sugar consumption as risk indicators for early childhood caries in Brazilian preschool children. *Int J Paed Dent* 2017; Feb 21. doi: 10.1111/ipd.12292. [Epub ahead of print].
19. Mod er T, Blomberg C, Wondimu B, Lindberg TY, Marcus C. Association between obesity and periodontal risk indicators in adolescents. *Int J Ped Obes* 2011;6:e264–270.
20. Sfaciotti GL, Marini R, Pacifici A, Ierardo G, Pacifici L, Polimeni A. Childhood overweight-obesity and periodontal diseases: is there a real correlation? *Ann Stomatol* 2017;7:65–72.
21. Wood N., Johnson RB, Streckfus CF. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Periodontol* 2003;30:321–327.
22. Reeves AF, Rees JM, Schiff, M, Hujoel P. Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States. *Arch Ped Adol Med* 2006;160: 894–899.
23. von Bremen J, Wagner J, Ruf S. Correlation between body mass index and orthodontic treatment outcome. *Angle Orthod* 2013;83:371–375.
24. von Bremen J, Lorenz N, Ruf S. Impact of body mass index on oral health during orthodontic treatment: an explorative pilot study. *Eur J Orthod* 2016;38: 386–392.
25. von Bremen J, Lorenz N, Ludwig B, Ruf S. Childhood overweight – a risk factor for bad compliance during orthodontic treatment with removable appliances? *Eur J Orthod* 2017; under review.

**Dr. Julia von Bremen**

E-Mail: Julia.v.bremen@dentist.med.uni-giessen.de

**Prof. Dr. Sabine Ruf**

Beide:  
Poliklinik f r Kieferorthop die  
Justus Liebig Universität Gießen

