

# Komorbidität und Therapie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter aus medizinischer Sicht<sup>1</sup>

Thomas Reinehr, Vestische Kinder- und Jugendklinik, Datteln

Die Adipositas im Kindes- und Jugendalter nimmt zu. Parallel dazu wird auch ein Anstieg der assoziierten Komorbidität beobachtet (Bluthochdruck, Dyslipidämie, Diabetes mellitus Typ 2). Dies führt bereits im Kindesalter zu kardiovaskulären Veränderungen, so dass effiziente Therapiekonzepte dringend erforderlich sind.

## Definition

Adipositas ist durch einen erhöhten Körperfettanteil an der Gesamtkörpermasse gekennzeichnet [1]. Entsprechend internationalen Empfehlungen wird Adipositas mit Hilfe des Körper-Massen-Index (Body Mass Index [BMI]): Gewicht in Kilogramm / Größe in Meter<sup>2</sup>) definiert. Für Kinder und Jugendliche sind alters- und geschlechtsbezogene BMI-Perzentilen erforderlich, wobei man bei Werten oberhalb der 90. Perzentile von Übergewicht und oberhalb der 97. Perzentile von Adipositas spricht. Als Referenzdaten sollten in Deutschland die BMI-Perzentilen der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) verwendet werden [11] (Abb. 1 u. 2).

Zur Zeit ist in Deutschland jedes sechste Kind übergewichtig [11]. Wie in allen Industrienationen nimmt nicht nur die Häufigkeit, sondern auch das Ausmaß der Adipositas zu [1].

## Ursachen

Genetische Faktoren, menschliches Verhalten, Umwelt- und Lebensbedingungen sind multifaktoriell an der Entstehung der Adipositas beteiligt. Eine Vermehrung des Fettgewebes und damit der Energiespeicher des Körpers tritt auf, wenn die Energiezufuhr den Energieverbrauch übersteigt. Ungefähr die Hälfte des täglichen Energieverbrauchs ist durch genetisch fixierte Stoffwechselvorgänge bestimmt, die

nicht willentlich steuerbar sind [4]. Somatiche Erkrankungen als Ursachen des Übergewichts sind mit einer Häufigkeit von weniger als 1% sehr selten [16]. Neben somatischen können auch psychiatrische Erkrankungen (insbesondere Essstörungen) eine Adipositas auslösen oder unterstützen.

Für den dramatischen Anstieg der Prävalenz der Adipositas müssen die deutlichen Veränderungen von Umgebungs faktoren in Betracht gezogen werden. Fehlende Bewegungs- und Spielbereiche beeinflussen das Bewegungsverhalten der Kinder ungünstig [10]. Die modernen Möglichkeiten der Fortbewegung und die Tätigkeit vor Bildschirmen sowie Fernsehen haben in den letzten Jahren zu einem deutlichen Rückgang der täglichen körperlichen Aktivität auch bei Kindern ge-

führt [7]. Vor allem das Ausmaß des Fernsehkonsums korreliert mit dem Ausmaß der Adipositas [6].

Querschnittsuntersuchungen zur Ernährung bei Kindern und Erwachsenen konnten zeigen, dass die Prävalenz und das Ausmaß der Adipositas mit der Menge des konsumierten Fetts und dem Anteil gesüßter Getränke korreliert. Fettreich sind viele Süßigkeiten und Fast-Food-Gerichte. Jugendliche essen heute ein Drittel aller Mahlzeiten außerhalb ihrer Familie, vorwiegend in der Schule und in Fast-Food-Restaurants. Darauf hinaus nimmt der tägliche Verzehr von beiläufig konsumierten Lebensmitteln („snacking“) mit hoher Energiedichte zu [9].

Essen wird eingesetzt, um Stress und Frust abzubauen, Trauer und

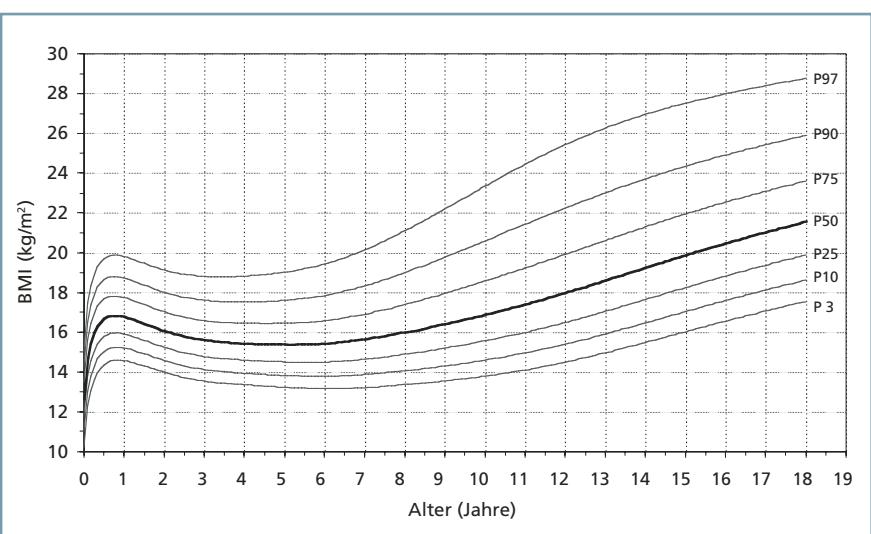
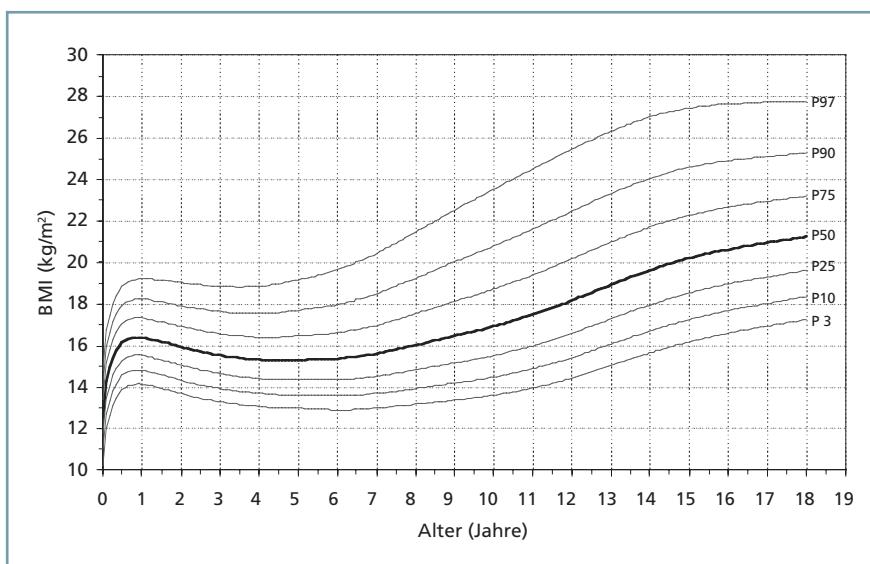


Abb.1: Perzentilen für den Body Mass Index von Jungen im Alter von 0 bis 18 Jahren

<sup>1</sup>Vortrag anlässlich der 47. Fortbildungstagung des VDD im Mai 2005 in Nürnberg



**Abb. 2:** Perzentilen für den Body Mass Index von Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren

Ängste kurzfristig zu betäuben und Langeweile zu überbrücken. Dieses emotionsinduzierte Essverhalten führt durch eine Entkopplung der Nahrungsaufnahme vom Hunger häufig zur Aufnahme energiereicher Lebensmittel. Familiäre Bedingungen wie elterliche Berufstätigkeit oder Vernachlässigung können dabei eine wichtige Rolle spielen.

## Folgen der Adipositas

Aus übergewichtigen Kindern werden meist auch übergewichtige Erwachsene [12], wobei das Risiko mit dem Alter und Ausmaß des Übergewichts zunimmt. Je früher die Adipositas im Kindesalter beginnt, desto höher sind Mortalität und Morbidität [5]. Besonders häufig finden sich Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, Diabetes mellitus Typ 2 und Gelenkverschleiß (Arthrose).

Als Folgen der Adipositas sind auch schon bereits im Kindesalter kardiovaskuläre Risikofaktoren zu beobachten [13]. In dem größten in Europa untersuchten Kollektiv mit über 1 000 übergewichtigen Kindern und Jugendlichen wurden bei einem Drittel der Kinder eine arterielle Hypertonie und bei einem Viertel Fettstoffwechselstörungen diagnostiziert (Abb. 3). Diese kardiovaskulären Risikofaktoren traten dabei meist zusammen auf. Sie führen bereits im Kindesalter zu ersten arteriosklerotischen Veränderungen, wie Messungen der Dicke der Intima media der A. carotis mittels Ultraschall gezeigt haben [25]. Auch die Häufigkeit des Typ-2-Diabetes-mellitus

nimmt bei adipösen Jugendlichen zu. In einem Screening von 750 asymptomatischen adipösen deutschen Jugendlichen wurden 12 Kinder (1 %) mit einem Diabetes mellitus Typ 2 identifiziert [14]. Neben diesen Komplikationen sind orthopädische Probleme (z. B. Knicksenkfuß, Genu valgum [X-Beine]), endokrinologische Erkrankungen (polyzystisches Ovarsyndrom, relativer Großwuchs, Pubertas praecox v. a. bei Mädchen) sowie Infektionen in den Hautfalten bei adipösen Kindern relativ häufig.

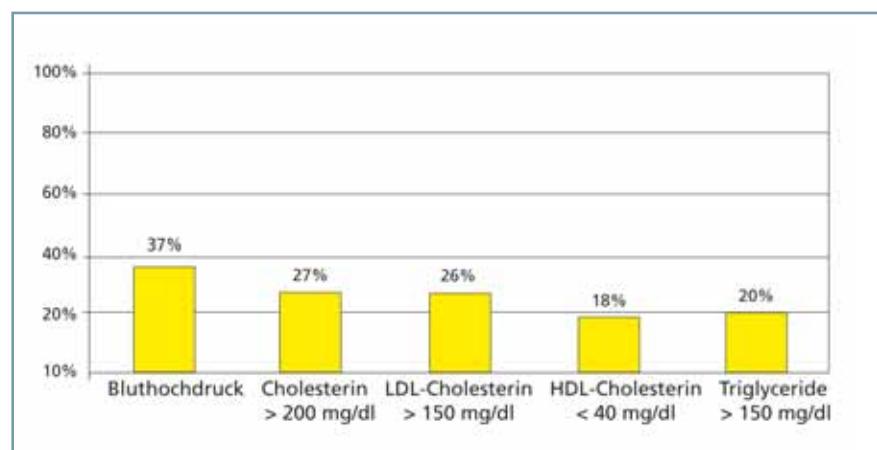
Der Leidensdruck adipöser Kinder ergibt sich aus den psychosozialen Konsequenzen. Adipositas wird von der Gesellschaft gerne als das Ergebnis von Bequemlichkeit und mangelnder Willenskraft angesehen. Untersuchungen zeigen, dass bereits Kindergartenkinder ein negatives Bild adipöser Personen verinnerlicht haben. Adipöse

Kinder haben ein geringes Selbstwertgefühl. Sie leiden unter Hänsleien ihrer Altersgenossen und der sozialen Isolation.

## Grundlagen der Adipositasbehandlung

Ohne Behandlung ist keine Reduktion des Übergewichts bei adipösen Kindern zu erwarten [2, 3, 18]. Allerdings ist diese oft schwierig und frustrierend. Präventionsprogramme in den Schulen haben sich als nicht wirksam erwiesen [2]. Ein einmaliges Beratungsgespräch führt zu keiner dauerhaften Gewichtsreduktion [18]. Eine medikamentöse oder chirurgische Behandlung wie auch Formuladiäten sind allenfalls bei einer extremen Adipositas im Kindesalter indiziert [11]. Die therapeutischen Maßnahmen konzentrieren sich auf eine Veränderung des Verhaltens. Entscheidend für den Erfolg ist eine langfristige Veränderung des Ernährungs-, Ess- und Bewegungsverhaltens durch Selbstreflexion und Selbstbewertung [3, 23]. Die Grundlagen der Behandlung sind in den Leitlinien der AGA (vgl. [www.a-g-a.de](http://www.a-g-a.de)) zusammengefasst und entsprechende Arbeitsmaterialien einer Konsensusgruppe (Kgas) publiziert [24]. Ziele aller Behandlungsversuche der Adipositas im Kindesalter sollten unter Vermeidung von unerwünschten Nebenwirkungen (z. B. Essstörungen) sein [8]:

1. eine Verringerung des Übergewichts,
2. eine Verringerung der Komorbidität und
3. eine langfristige dauerhafte Umstellung der Verhaltensweisen, die zu Übergewicht führen, wie kalor-



**Abb. 3:** Häufigkeit kardiovaskulärer Risikofaktoren bei 1004 übergewichtigen deutschen Kindern [13]

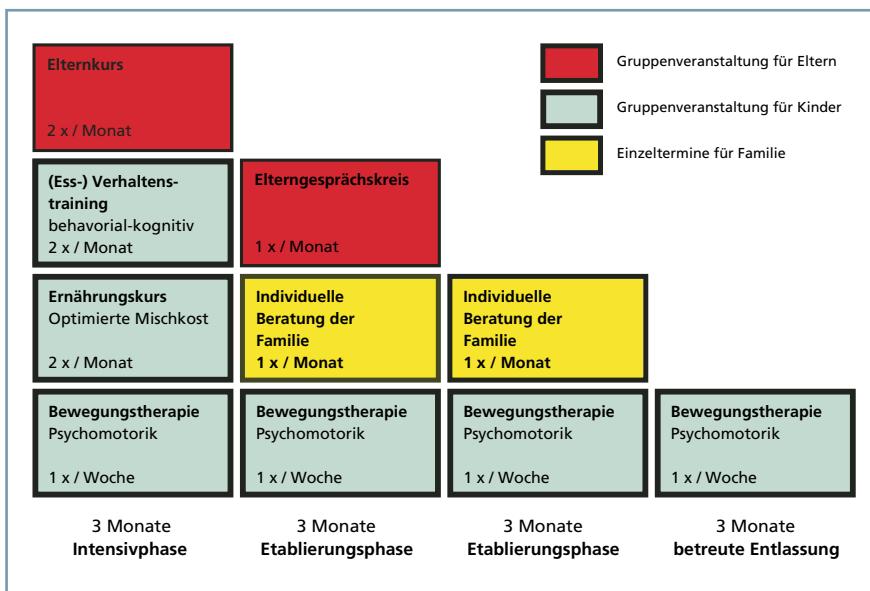


Abb. 4: Ablauf und Komponenten der Adipositasschulung „OBELDICKS“

rienreiche Ernährung, mangelnde Bewegung und emotionsinduziertes Essverhalten.

Lässt sich bei wachsenden Kindern ein Gewichtsstillstand über ein Jahr zu erzielen, kann mit einer Verbesserung der übergewichtsassoziierten Erkrankungen gerechnet werden [15, 21]. Mit Ausnahme der extremen Adipositas werden von Expertengremien ambulante Maßnahmen zur Behandlung empfohlen [1, 11]. Trotz der Vielzahl der adipösen Kinder und Jugendlichen finden sich in der Literatur kaum Daten über ambulante Behandlungsmethoden [22]. In den vereinzelt evaluiert-

ten Therapieangeboten liegen die Erfolgsquoten zwischen 46 und 93 % bei einer Abbrecherquote von 6 bis 34 % [3]. Dabei zeigte sich, dass eine Kombination aus Bewegungs-, Ernährungs- und Verhaltenstherapie am erfolgreichsten ist. Die Eltern sollten immer in die Therapie mit eingezogen werden [3], da familiäre Einflüsse eine wichtige Rolle in der Entstehung der Adipositas spielen können und die Eltern eine Modellfunktion für ihre Kinder besitzen.

Schulungen in Form einer Gruppentherapie sind kostengünstiger als individuelle Behandlungen und können ein motivationsförderndes Grup-

pengefühl aufbauen [23]. Die Teilnehmer profitieren von den Interaktionen. Eine alleinige Gruppentherapie wird jedoch meist den Bedürfnissen des Individuums und seiner individuellen Lebenslage nicht gerecht. Deshalb sollten auch an die jeweilige Lebenssituation angepasste Einzelgespräche mit Kind und Familie in die Behandlung integriert werden.

## Adipositasschulung "Obeldicks"

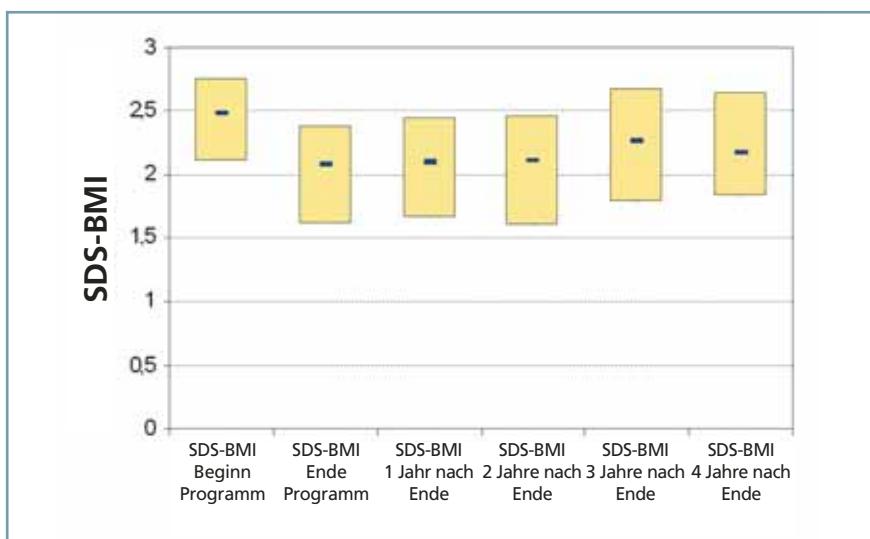
Ein Beispiel für eine nachhaltig erfolgreiches multidisziplinäres Schulungsprogramm für adipöse Kinder ist die Adipositasschulung "Obeldicks", die im Jahr 2000 mit dem Gesundheitspreis des Landes Nordrhein-Westfalen ausgezeichnet wurde und den Leitlinien der AGA entspricht. Das Programm wurde in der Vestischen Kinder- und Jugendklinik Datteln in Kooperation mit dem Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund (FKE) entwickelt und wird von allen gesetzlichen Krankenkassen der Region finanziert. Alle Arbeitsmaterialien sind publiziert und somit allgemein zugänglich [17].

Bausteine der Schulung sind eine kindgerechte Bewegungs-, Ernährungs- und Verhaltenstherapie einschließlich einer individuellen Betreuung von Kind und Familie. Die Schulung wird von einem interdisziplinären Team aus Kinderärzten, DiätassistentInnen/ÖkotrophologInnen, PsychologInnen und MotopädInnen (spezielle Sporttherapeuten) gestaltet.

Die Kinder werden in der Schulung nach Geschlecht und Alter (Altersgruppen: 8–10, 11–14 Jahre) aufgeteilt. Die Gruppengröße beträgt 6 bis 8 Kinder. Die Schulung wird über ein Jahr durchgeführt (Abb. 4). Die Bewegungstherapie in Form der Psychomotorik (spezielle Bewegungstherapie, die psychologische Aspekte einbezieht) wird über das gesamte Jahr einmal pro Woche angeboten. In der 1. Phase (Intensivphase) über 3 Monate finden der Ernährungskurs und der (Ess-)Verhaltenskurs für die Kinder sowie der Elternkurs statt. In der 2. Phase (Etablierungsphase) über 6 Monate werden den Familien neben den Elterngesprächskreisen 6 individuelle Familiengespräche angeboten. Bei krisenhaften Situationen, z. B. bei einer Gewichtszunahme, können zusätzliche Gespräche in der dritten Phase des Programms (beteierte Entlassung in den Alltag) vereinbart werden. Wäh-

Tab. 1: Ernährungswissen, Ernährungs-, Ess- und Bewegungsverhalten vor und nach der Adipositasschulung OBELDICKS (Angabe als Mittelwert und ggf. Streubreite)

	zu Beginn der Adipositasschulung	am Ende der Adipositasschulung
Ernährungswissen Kinder	52 (0–77) % richtige Antworten	68 (32–91) % richtige Antworten
Ernährungswissen Eltern	70 (36–91) % richtige Antworten	75 (50–96) % richtige Antworten
Durchschnittliche tägliche Fernseh- und Computernutzung	3,1 (0,5–6) Stunden	1,9 (0,5–4) Stunden
Durchschnittliche tägliche sportliche Aktivität außer Schulsport	1,4 (0–7) Stunden	2,4 (0–8) Stunden
Schulweg zu Fuß/mit Fahrrad	43 %	77 %
Anzahl Obststücke/Woche	5,4 (0–20)	7,3 (0–20)
Anzahl der täglichen Mahlzeiten	3,2 (2–6)	3,8 (3–6)
Durchschnittlicher Fettgehalt Nahrung Kinder (3-Tage-Wiegeprotokoll)	38,3 Energie%	34,3 Energie%
Kognitive Kontrolle Essverhalten	40 %	70 %
Störbarkeit Essverhalten	40 %	25 %



**Abb. 5:** Veränderungen des SDS-BMI (SDS: Standard Deviation Scores) über einen Beobachtungszeitraum von 4 Jahren nach Ende des Programms

rend und nach Teilnahme an der einjährigen Schulung steht den Kindern und ihren Familien ein Netzwerk aus Adipositas-Sportgruppen und Elternselbsthilfegruppen zur Verfügung. Die Weiterbetreuung nach der Schulung erfolgt durch den Haus-/Kinderarzt in enger Zusammenarbeit mit der Adipositasambulanz der Kinderklinik.

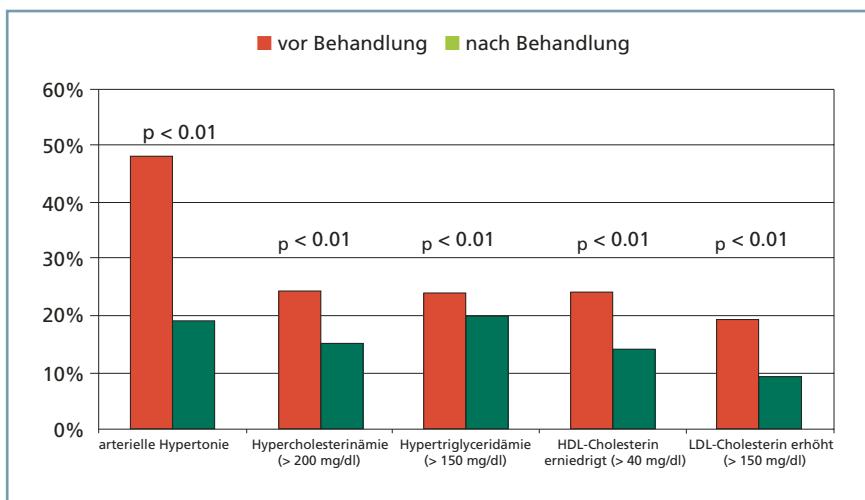
Die Schulung, an der schon über 300 Kinder teilgenommen haben, zeigt nachhaltigen Erfolg, ohne dass Nebenwirkungen auftreten [19, 20].

Die Erfolgsquote (Definition: Reduktion des Übergewichts) der Schulung nach der „intention to treat“ Analyse, bei der alle Abbrecher als nicht erfolgreich gewertet werden, liegt bei 79 %. 16 % der Teilnehmer brechen das Programm frühzeitig ab. Die Reduktion des relativen Übergewichts betrug

bei den erfolgreichen Kindern im Mittel 22 % (Veränderung SDS-BMI: im Mittel  $-0,48$ , Streubreite  $-2,28$  bis  $-0,01$ ). Im Gesamtkollektiv veränderte sich der SDS-BMI im Mittel um  $-0,44$  (Streubreite  $-2,28$  bis  $+0,53$ ). 30 % der Kinder waren am Ende der Schulung nicht mehr adipös und 8 % der Kinder normalgewichtig. Auch ein nachhaltiger Gewichtsverlust konnte nachgewiesen werden (Abb. 5).

Bei den erfolgreichen Kindern konnte die Häufigkeit von Folgeerkrankungen und kardiovaskulärer Risikofaktoren gesenkt werden (Abb. 6).

Das Ernährungswissen, das Ess- und Bewegungsverhalten sowie das Essverhalten verbesserten sich durch die Schulung (Tab. 1). Die Selbst- und Kompetenzeinschätzung als Maß für die Lebensqualität der Kinder konnte



**Abb. 6:** Häufigkeit von Bluthochdruck und Dyslipidämie vor und nach dem Adipositasprogramm „Obeldicks“ bei den Teilnehmern mit erfolgreicher Gewichtsreduktion

durch die Schulung gesteigert werden: Die soziale Akzeptanz ( $p = 0,033$ ), die sportliche Kompetenz ( $p = 0,041$ ), die Attraktivität ( $p = 0,013$ ) und das Selbstwertgefühl ( $p = 0,042$ ) nahmen signifikant zu.

## Literatur:

1. Barlow SE, Dietz WH: Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Sciences. Pediatrics 1998; 102: 1-11
2. Edmunds L, Waters E, Elliott EJ: Evidence based management of childhood obesity. BMJ 2001; 323: 916-919
3. Epstein LH, Roemmich JN, Raynor HA: Behavioral therapy in the treatment of pediatric obesity. Pediatr Clin North Am 2001; 48: 981-993
4. Farooqi IS, O'Rahilly M: Recent advances in the genetics of severe childhood obesity. Arch Dis Child 2000; 83: 31-34
5. Freedman DS, Kettel Khan L, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS: Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa heart study. Pediatrics 2001; 108: 712-718
6. Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz G, Dietz W: Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States 198-1990. Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150: 356-362
7. Hill JO, Peters JC: Environmental contributions to the obesity epidemic. Science 1998; 280: 1371-1374
8. Institute of Medicine (IOM) Thomas PR (edit.): Weighing the options – Criteria for evaluating weight management programs. National Academy Press, Washington DC 1995
9. Jahns L, Siega-Riz AM, Popkin BM: The increasing prevalence of snacking among US children from 1977 to 1996. J Pediatr 2001; 138: 493-498
10. Kohl HW, Hobbs KE: Development of physical activity behaviors among children and adolescents. Pediatrics 1998; 101: 549-554
11. Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft für Adipositas im Kindesalter (AGA) zur Diagnostik, Therapie und Prävention der Adipositas. Verfügbar unter: <http://www.a-g-a.de/Leitlinien/leitlinien.html>
12. Mossberg HO: 40year follow up of overweight children. Lancet 1989; 26: 491-493
13. Reinehr T, Andler W, Denzer C, Siegfried W, Mayer H, Wabitsch M: Cardiovascular risk factors in overweight European children and adolescents: relation to gender, age and degree of overweight. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2005; 15: 181-187
14. Reinehr T, Andler W, Kapellen T, Kiess W, Richter-Unruh A, Schönauf E, Seewi O, Heinze H, Wabitsch M: Clinical characteristics of type 2 diabetes mellitus in overweight European Caucasian adolescents. Exp Clin Endocrinol Diabetes. 2005; 113: 167-170
15. Reinehr T, Andler W: Changes in the atherogenic risk-factor profile according to degree of weight loss. Arch Dis Child 2004; 89: 419-422
16. Reinehr T, Bürk G, Andler W: Diagnostik der Adipositas im Kindesalter. Pädiatr Prax 2001/2002; 60: 463-474
17. Reinehr T, Döbe M, Kersting M: Therapie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter – Adipositaschulung Obeldicks. Hogrefe Verlag 2003

## Zusammenfassung

### Komorbidität und Therapie der Adipositas im Kindes- und Jugendalter aus medizinischer Sicht

T. Reinehr, Datteln

Die Adipositas im Kindes- und Jugendalter nimmt in allen Industrienationen zu. Parallel dazu wird ein Anstieg kardiovaskulärer Risikofaktoren und des Diabetes mellitus Typ 2 schon bei Kindern und Jugendlichen beobachtet. Rund 1% der adipösen Kinder leiden unter einem Typ-2-Diabetes, etwa ein Drittel hat eine milde arterielle Hypertonie und ein Viertel eine Dyslipidämie. Beginnende atherosklerotische Veränderungen lassen sich bereits bei adipösen Kindern durch Messung der Intima-media-Dicke der A. carotis mittels Ultraschall nachweisen. Die Therapie der Wahl zur Verbesserung der Komorbidität besteht in einer Gewichtsreduktion, wobei ein Gewichtsstillstand über ein Jahr bei wachsenden Kindern ausreicht, um das kardiovaskuläre Risikoprofil zu verbessern. Die Leitlinien der AGA (Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter) sehen zur Gewichtsreduktion eine langfristige Therapie basierend auf einer Ernährungs-, Verhaltens- und Bewegungstherapie unter Einbeziehung der Eltern vor. Ein Beispiel für ein solches Therapieprogramm ist die Adipositasschulung „Obeldicks“, bei der 79 % der Teilnehmer ihr Übergewicht reduzieren und auch 4 Jahre nach Ende der Behandlung noch eine signifikante Gewichtsreduktion feststellbar ist.

Ernährungs-Umschau 52 (2005), S. 254–358

20. Reinehr T, Kersting M, Wollenhaupt A, Dobe M, Damschen U, Hepp A, Rose K, von Köding P, Vierhaus R, Kleutges N, Hoffmann D, Andler W: Nachweis der Effektivität des Adipositasprogramms „Obeldicks“ – Gewichtsreduktion über bis zu 4 Jahre nach Behandlungsende und Verbesserung kardiovaskulärer Risikofaktoren. Kinder- und Jugendmedizin 2005; 5: 79-84
21. Reinehr T, Kiess W, Kapellen T, Andler W: Insulin sensitivity among obese children and adolescents, according to degree of weight loss. Pediatrics 2004; 114: 1569-1573
22. Reinehr T, Wollenhaupt A, Chahda C, Kersting M, Andler W: Ambulante Adipositasschulungen im Kindesalter. Vergleichskriterien zur Entwicklung validierter Behandlungsempfehlungen. Klin Pädiatr 2002; 214: 1-6
23. Robinson TN: Behavioural treatment of childhood and adolescent obesity. Int J Obesity 1999; 23: Suppl 2: S52-S57
24. Trainermanual leichter aktiver gesünder, aid, 2005
25. Wunsch R, deSousa G, Reinehr T: Intima-media thickness in obesity: relation to hypertension and dyslipidemia. Arch Dis Child 2005, in press

Anschrift des Verfassers:

**PD Dr. med. Thomas Reinehr**  
Vestische Kinder- und Jugendklinik  
Universität Witten/Herdecke  
Dr.-Friedrich-Steiner Str. 5  
45711 Datteln  
E-Mail:  
T.Reinehr@kinderklinik-datteln.de

# www.ernaehrungs-umschau.de

**Das Wissen für Oecotrophologen,  
Diätassistenten und alle, die mit  
dem Thema Ernährung zu tun haben  
– alles mit einem Klick!**

- Komfortable Recherche in der Artikeldatenbank
- Einfache Download-Möglichkeiten