

Adipositas im Kindes- und Jugendalter – Erfahrungen und Ergebnisse des Interventionsprogramms FITOC (Freiburg Intervention Trial for Obese Children) nach 1,5 Jahren

U. Korsten-Reck

*Obesity in Childhood and Adolescence –
Experiences and Results of the Intervention Programme FITOC
(Freiburg Intervention Trial for Obese Children) after 1.5 Years*

Zusammenfassung

Hintergrund: In Anbetracht des Ausmaßes von Adipositas und Übergewicht im Kindesalter müssen Strategien zur Prävention und flächendeckenden Versorgung entwickelt werden. Das seit 1987 in Freiburg durchgeführte ambulante Therapieprogramm FITOC zeigt die mögliche Behandlung stark übergewichtiger Kinder in einer langfristig angelegten interdisziplinären Intervention. Das Programm wird mittlerweile auch in anderen Regionen Deutschlands angeboten. **Methode:** FITOC beinhaltet eine Kombination aus organisiertem Sport, einer Ernährungsschulung und einer Verhaltenstherapie unter Einbezug der Eltern. Es werden Kinder im Alter von 8–11 Jahren oberhalb dem 97. BMI-Perzentil aufgenommen. Zur Überprüfung der angestrebten Ziele bestehend aus Gewichtsstabilität bei Größenwachstum oder Gewichtsreduktion, Steigerung der körperlichen Aktivität und Verbesserung des Risikoprofils wird eine medizinische Untersuchung vor, nach 8-monatiger Intervention und bei allen Kontrolluntersuchungen, hier nach 18 Monaten nach Therapiebeginn durchgeführt. Die Stichprobe umfasst n = 151 Mädchen, n = 146 Jungen aus Freiburg und n = 39 Mädchen und n = 26 Jungen aus Multiplikatorengruppen. **Ergebnisse:** Die Interventionsergebnisse zeigen, dass die Körperkomposition (BMI-SDS) sich signifikant zwischen Beginn und 8 Monaten bzw. Beginn und 12 Monaten sowie Beginn und 18 Monaten ($p < 0,001$) sowohl bei den Freiburger Kindern als auch bei den Multiplikatorenkindern reduziert hat. Das LDL-Cholesterin, als Risikoparameter des Fettstoffwechsels, konnte ebenfalls signifikant zwischen Beginn und 18 Monaten ($p = 0,006$) stabilisiert werden. Die Leistungs-

Abstract

Background: The alarming increase in overweight and obesity in childhood requires strategies for prevention and total care. FITOC has been an outpatient program for obese children in Freiburg since 1987. The results of this long-term, interdisciplinary program show that obese children can be successfully treated. The expansion of the FITOC-program to other areas of Germany is described. **Methods:** The FITOC-program consists of a combination of organized sports, behavioral therapy and advice on nutrition. Parental involvement is required. Inclusion criteria is a BMI above the 97th percentile. The goals are weight stability through growth or weight loss, i.e. a lower BMI, increased physical fitness and an improved cardiac risk profile (LDL-cholesterol [LDL-C]). The following information is recorded at the beginning, after 8 months of treatment and at all follow-up examinations, herewith after 18 months: weight, height, fasting blood serum values, the results of a standardised cycle ergometry test and a medical check-up. The Freiburg cohort included n = 151 girls and n = 146 boys. N = 39 girls and n = 26 boys were in of multiplication groups. **Results:** The medical data recorded showed that the intervention led to significant improvements in BMI-SDS in all groups between the beginning and after 18 months ($p < 0.001$). LDL-cholesterol stabilized between commencement of intervention and 18 months. Physical performance (watt/kg bodyweight) increased significantly during this 18 month time span ($p < 0.001$). **Conclusion:** Considering the rising prevalence of obesity in childhood and the limited financial resources available for public health care, FITOC is an effective choice of treat-

Institutsangaben

Medizinische Universitätsklinik Freiburg, Abteilung Rehabilitative und Präventive Sportmedizin

Korrespondenzadresse

Dr. med. Ulrike Korsten-Reck · Medizinische Universitätsklinik Freiburg ·
Abteilung Rehabilitative und Präventive Sportmedizin · Hugstetterstr. 55 · 79106 Freiburg ·
E-mail: u.korsten-reck@msm1.ukl.uni-freiburg.de

Bibliografie

Z Allg Med 2006; 82: 111–117 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2006-921483
ISSN 0014-336251

fähigkeit in Watt/kg Körpergewicht zeigt eine signifikante Zunahme zwischen Beginn und 8 Monaten bzw. Beginn und 12 Monaten sowie Beginn und 18 Monaten ($p < 0,001$). **Schlussfolgerungen:** In Anbetracht der zunehmenden Prävalenz und des Ausprägungsgrades der kindlichen Adipositas und der begrenzten finanziellen Ressourcen im Gesundheitswesen stellt FITOC eine effektive Behandlungsmethode dar. Als übertragbare Intervention ist eine flächendeckende Versorgung möglich.

Schlüsselwörter

Ambulante Adipositas therapie · interdisziplinärer Ansatz · Kinder · Elternarbeit · langfristig

ment. It has been demonstrated that the FITOC-program can be transferred to other group settings and provides total care.

Key words

Outpatient intervention · children · interdisciplinary approach · parents education · long-term

Einleitung

Die Zahlen zur Adipositas (ca. 50% der Erwachsenen sind übergewichtig, 20% adipös, d.h. sie weisen einen BMI von über 30 auf) und zum Diabetes (bei 6 Millionen bekannt und bei 2 Millionen ein noch unerkannter Diabetes) werden aufgrund der Folgeerkrankungen zur Herausforderung in den kommenden Jahren [31]. Die volkswirtschaftlichen Konsequenzen sind beeindruckend. Ca. 20 Prozent des Gesamtetats der Krankenkassen in Höhe von 233 Milliarden Euro werden durch Krankheiten verursacht, die mit Fehlernährung, Bewegungsmangel und Übergewicht zusammenhängen [13].

Grundlegende Ursache der Adipositas ist eine positive Energiebilanz, in der ein Missverhältnis zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch besteht. Untersuchungen zeigen, dass eine Fehlbilanz von 2%, das sind 125 kJ/Tag, oder 15 Minuten Fernsehen statt Bewegung zur Adipositas bei Kindern führen können [18]. Eine positive Energiebilanz von 120 kcal pro Tag, das ist der Energiegehalt von einem Softdrink, führt zu einer Gewichtszunahme von fast 50 kg in zehn Jahren [11]. Dies bedeutet, dass über einen minimalen täglichen Energieüberschuss der Teufelskreis Adipositas beginnt. Untersuchungen zeigen, dass übergewichtige Kinder weniger Zeit mit moderater bis anstrengender körperlicher Aktivität als normalgewichtige Gleichaltrige verbringen und die Kinder am dicksten sind, die den größten Medienkonsum und die geringste Bewegungszeit aufweisen [1, 45].

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet die Adipositas als globales Problem [48]. Bei Kindern und Jugendlichen hat sich die Prävalenz in den letzten 20 Jahren verdoppelt. Auch in Deutschland nehmen Häufigkeit und Schweregrad von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen stetig zu [23]. Dies ist eine alarmierende Entwicklung, da die Adipositas bereits bei Kindern und Jugendlichen mit zahlreichen klinisch relevanten Folgen (z.B. kardiovaskulären, orthopädischen und psychischen Erkrankungen) einhergeht [3, 14, 17]. Im Gegensatz zu adipösen Erwachsenen sind die Folgeerkrankungen bei Kindern erst verzögert ausgeprägt [39]. Nachweisbar ist oftmals aber ein erhöhter arterieller Blutdruck und teilweise ein pathologisch erhöhter Glukose-Toleranztest (OGTT). Gutin konnte zeigen, dass der Fettanteil von 5–6-jährigen Kindern einen signifikanten Anteil an der Varianz des systolischen Blutdrucks erklärte [20]. Das relative Risiko für adipöse Kinder im Erwachsenenalter adipös zu bleiben, steigt kontinuierlich ab dem 1. Lebensjahr vom 1,3fa-

chen auf das 17,5fache im Alter von 15–17 Jahren an [46]. Das Risiko für die Entwicklung eines erhöhten Gesamtcholesterins ist 2,5-, erhöhter Triglyzeride 8,3-, erhöhter LDL-Cholesterin-Werte 3,1- und erniedrigter HDL-Cholesterin 5,4-mal so hoch [35]. Die Prävalenz eines Typ-II-Diabetes ist bei adipösen Kindern um das 10fache erhöht [50]. Ursachen dafür ist ein mehr als verdoppelter Insulinspiegel aufgrund einer Insulinresistenz [37, 38].

Die Ursachen der Adipositas als chronischer Erkrankung sind komplex, somit können nur geeignete ganzheitliche Präventions- und Therapiemaßnahmen greifen. Hauptursachen sind auf der einen Seite genetische Faktoren, auf der anderen Seite Sozialisationsfaktoren wie zunehmende Inaktivität durch Verfügbarkeit des eigenen Fernsehers, Zeitmangel der Eltern, soziale Herkunft und fehlende familiäre Strukturen sowie eine ungesunde Ernährungsweise mit einer Zunahme von Softdrinks, energiereicher und nährstoffarmer Kinderlebensmittel und einer ständigen Verfügbarkeit von „Essbarem“.

Langzeitergebnisse sind aufgrund der aus ethischen Gründen fehlenden Kontrollgruppe kaum publiziert.

Methoden

Therapieprogramm und Probanden

Ausgewertet wurden die Daten von $n = 151$ Mädchen und $n = 146$ Jungen aus Freiburg und $n = 39$ Mädchen und $n = 26$ Jungen aus Multiplikatorengruppen. Das durchschnittliche Alter der Kinder betrug bei der Eingangsuntersuchung $10,5 \pm 1,5$ Jahre (Jungen $10,7 \pm 1,5$ Jahre; Mädchen $10,4 \pm 1,6$ Jahre). Die Überweisung der Kinder zur Teilnahme an FITOC erfolgte durch niedergelassene Allgemeinärzte, Kinderärzte und andere therapeutische Einrichtungen (z.B. die Kinder- und Jugendpsychiatrie). Die Eltern unterzeichnen einen Patientenvertrag, der sie über Leistungen innerhalb des Programms, aber auch über eigene Pflichten informiert. Die Kosten der Intervention werden teilweise bis auf einen Eigenanteil von den Kostenträgern übernommen.

Das Programm beinhaltet eine Kombination aus organisiertem Sport ($3 \times$ pro Woche), Ernährungsschulung und einer Verhaltenstherapie. Ein Manual und andere audiovisuelle Materialien dienen der Prozessqualität. Die Betreuung der Kinder während der intensiven Phase von 8 Monaten und in der Follow-up-Phase

erfolgt immer durch das gleiche multidisziplinäre Team, welches aus einem Arzt/Ärztin, einem Ökotrophologen/in, einem Sportlehrer/in und einem Psychologen/in besteht.

In vier bis sechs wöchigem Abstand werden Elternabende und Kinderschulungsnachmittage durchgeführt. Hierbei erhalten die Eltern und Kinder eine theoretische und praktische Schulung zum Krankheitsbild Adipositas, zur gesunden Ernährung und zur Verhaltensmodifikation. Zusätzlich stehen Arzt, Ökotrophologe und Psychologe zur Beantwortung individueller Fragen zur Verfügung. Ernährungsverhalten und Verhaltensänderungen werden regelmäßig über Fragebogen erfasst.

In den drei regelmäßigen Sportstunden pro Woche sollen die Kinder wieder Freude an der Bewegung erfahren. Psychomotorische Inhalte vermitteln Körpergefühl und eine bessere Körperwahrnehmung. Die Verbesserung der motorischen Hauptbeanspruchungsformen (Koordination, Flexibilität, Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit) steht im Vordergrund. Da übergewichtige Kinder enorme Defizite in ihrer Ausdauerleistungsfähigkeit und im koordinativen Bereich aufzeigen, müssen diese Bereiche gezielt geschult werden [25, 26].

Unsere Therapieziele orientieren sich an den Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA – <http://www.a-g-a.de>). Neben der Gewichtsstabilität oder moderaten Gewichtsreduktion sind Verhaltensänderungen bezüglich Ernährung und Bewegung und ein Rückfallmanagement von entscheidender Bedeutung. Die Förderung der normalen körperlichen, psychischen und sozialen Entwicklung wird angestrebt. Abhängig vom individuellen Verlauf werden die Therapieziele regelmäßig neu diskutiert und situationsbedingt individuell an den Alltag und an die familiären Ressourcen angepasst.

Zum Zeitpunkt des Therapiebeginns hatten die meisten Kinder einen Bodymass-Index über dem 97. alters- und geschlechtsspezifischen Perzentil der deutschen Referenz [27]. Kinder, deren BMI zwischen dem 90. und 97. Perzentil lag, wurden nur dann ins Programm aufgenommen, wenn eine Begleiterkrankung (manifeste Hypertonie, Dyslipoproteinämie, drohende oder manifeste Sozialstörung) vorlag oder ein Elternteil adipös war. Die Bestimmung des individuellen BMI-Perzentils im Hinblick auf die deutsche Referenz erfolgte bei denjenigen Kindern, welche vor dem Jahr 2000 mit der Therapie begannen, retrospektiv, da vor diesem Zeitpunkt keine nationale BMI-Referenz verfügbar war.

Erfasste Parameter

Es wurden Körpergröße und Gewicht, einschließlich BMI und BMI-SDS, Gesamtcholesterin (CH), LDL- (LDL-C) und HDL-Cholesterin (HDL-C) und die körperliche Leistungsfähigkeit (Watt/kg) nach standardisiertem Vorgehen bestimmt [4].

Mittels Fragebogen wurde das Freizeit- und Ernährungsverhalten zum Zeitpunkt der EU und der Kontrolluntersuchungen bestimmt. Auswertungen dieser Parameter wurden schon berichtet [26].

Die Gewichtsentwicklung wurde anhand des relativen Bodymass-Index (BMI-SDS) ($\text{BMI} = \text{Körpergewicht in kg} / \text{Körperhöhe}^2$

in m^2) zu den verschiedenen Untersuchungszeitpunkten beurteilt. Dies ist erforderlich, um die wachstumsbedingten Veränderungen zu berücksichtigen und zu kontrollieren. Die Berechnung des BMI-SDS erfolgte anhand der erstmals 2001 erstellten nationalen BMI-Referenzwerte für Kinder und Jugendliche, die unter Heranziehung von 17 regionalen Untersuchungen erstellt worden sind [27]. Die Berechnung der Perzentile erfolgte nach der LMS-Methode von Cole für Jungen und Mädchen im Altersbereich von 0–18 Jahren [9]. Die LMS-Methode ermöglicht die Berechnung von Standard Deviation Scores (SDS). SDS-Werte geben an, um das wie vielfache einer Standardabweichung ein individueller BMI von dem BMI-Medianwert abweicht. Der BMI-SDS wird wie folgt berechnet:

$$\text{BMI-SDS}_{\text{LMS}} = \frac{[\text{BMI}/M(t)]^{L(t)} - 1}{L(t)S(t)}$$

$M(t)$, $L(t)$ und $S(t)$ sind festgelegte Parameter für ein bestimmtes Alter (t). Dabei bedeutet L = Box-Cox-Power-Transformation, M = Median-Äquivalent, S = Variations-Koeffizient.

Das Gesamtcholesterin wurde mit einem enzymatischen Farbtest (Cholesterin-CHOD-PAP-Methode), LDL-C sowie HDL-C mit einem elektrophoretischen Verfahren (Helena REP Diagnostic, Greiner Bio Chemica) gemessen.

Die maximale körperliche Leistungsfähigkeit (Watt/kg) wurde auf einem drehzahlunabhängigen Fahrradergometer (Lode, Groningen, NL) ermittelt. Die Anfangsbelastung betrug 25 Watt und wurde alle 3 Minuten um 25 Watt bei einer Umdrehungszahl von 60–80 U/min bis zur subjektiven Erschöpfung gesteigert. Das EKG wurde am Ende der dritten Belastungsminute geschrieben (Hellige, Sechsfachsreiber).

Das Votum der Ethikkommission der Universität Freiburg liegt vor.

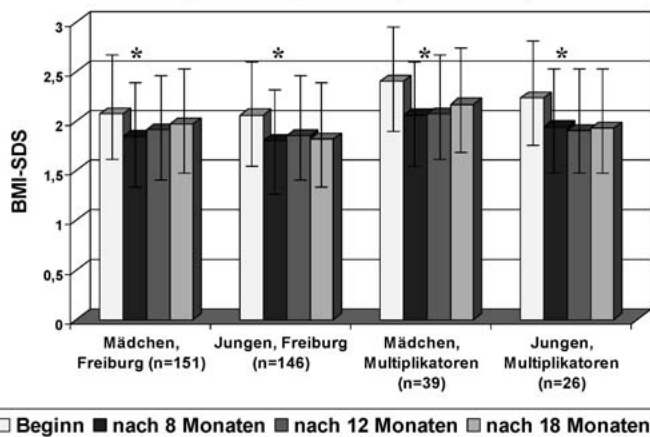
Statistik

Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS 10.0 für Windows (SPSS Inc., Chicago, IL). Der Kolmogorov-Smirnov-Test wurde zur Überprüfung der Normalverteilung benutzt. Eine multivariate Varianzanalyse für mehrere abhängige Variablen wurde durchgeführt um zu prüfen, ob sich die Ergebnisse zu den Wiederholungsuntersuchungen signifikant von denen der Eingangsuntersuchung unterscheiden. Außerdem wurde dabei geprüft, ob Unterschiede zwischen den Geschlechtern sowie zwischen den Gruppen aus Freiburg und den Multiplikatorengruppen bestehen. Bei allen statistischen Testverfahren wurde von einem Signifikanzniveau von $p = 0,05$ ausgegangen.

Ergebnisse

Neben den Freiburger Gruppen wurden Daten der Multiplikatorengruppen ausgewertet. Es kam sowohl bei den Freiburger Kindern (Jungen [$n = 146$], Mädchen [$n = 151$]) als auch bei den Kindern der Multiplikationsgruppen (Jungen [$n = 26$], Mädchen [$n = 39$]) nach 18 Monaten zu einer signifikanten BMI-SDS-Reduktion ($p < 0,001$) (Abb. 1). Im selben Zeitraum wurden die Ver-

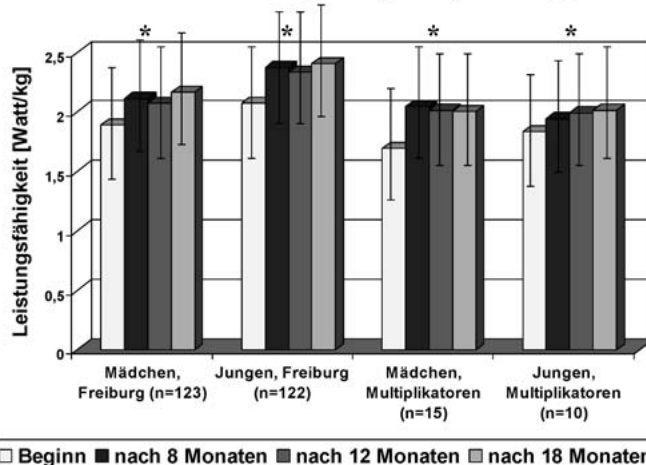
Körperkomposition (BMI-SDS)



* Signifikante Unterschiede zw. Beginn und 8 Monaten bzw. Beginn und 12 Monaten sowie Beginn und 18 Monaten, $p < 0,001$

Abb. 1 Veränderung der Körperkomposition bei Freiburger und Multiplikatorenkindern nach 18 Monaten nach Therapiebeginn.

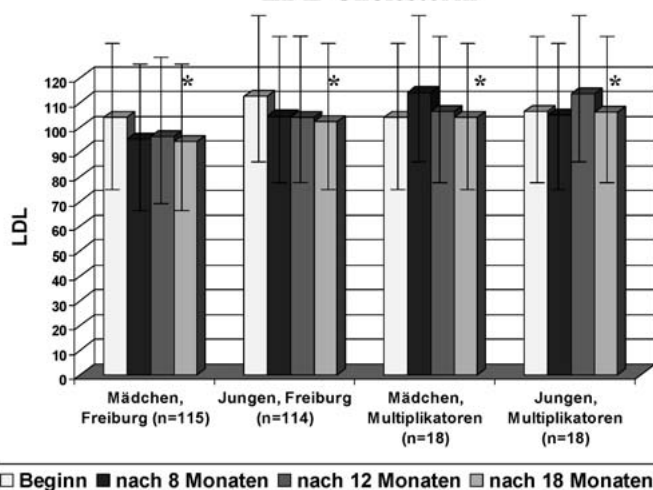
Leistungsfähigkeit (Watt/kg)



* Signifikante Unterschiede zw. Beginn und 8 Monaten bzw. Beginn und 12 Monaten sowie Beginn und 18 Monaten, $p < 0,001$

Abb. 3 Veränderung der Leistungsfähigkeit bei Freiburger und Multiplikatorenkindern nach 18 Monaten nach Therapiebeginn.

LDL-Cholesterin



* Signifikante Unterschiede zw. Beginn und 18 Monaten, $p = 0,006$

Abb. 2 Veränderung der LDL-Cholesterinwerte bei Freiburger und Multiplikatorenkindern nach 18 Monaten nach Therapiebeginn.

änderungen des LDL-Cholesterins gemessen. Es kam zu einer signifikanten Reduktion bei Jungen und bei Mädchen der Freiburger Gruppen und den Multiplikatorengruppen (Abb. 2). Bezüglich der körperlichen Leistungsfähigkeit konnten die Jungen und Mädchen der Freiburger und der Multiplikationsgruppen signifikante Zunahmen ($p < 0,001$) nach 18 Monaten erreichen (Abb. 3). Die Drop-out-Rate lag insgesamt bei 12,7%. Es wurden beim LDL-Cholesterin signifikante Geschlechtsdifferenzen gefunden.

Diskussion

Innerhalb des „Third National Health and Nutrition Examination Survey“ wurde festgestellt, dass die Prävalenz für das metabolische Syndrom unter amerikanischen übergewichtigen Jugendlichen bei 30–50% liegt [10]. Die Verbindung der Adipositas mit dem kardiovaskulären Risiko bezieht sich zum einen auf das Ausmaß der Adipositas und zum anderen auf die Fettverteilung. Entsprechend zum Erwachsenen entwickeln Kinder mit einem

größeren viszeralen Fettanteil häufiger ein metabolisches Syndrom im Vergleich zu Kindern mit einer peripheren Fettverteilung. Außerdem entwickeln übergewichtige Kinder neben der Insulinresistenz oftmals eine Dyslipoproteinämie, die in direkter Verbindung zum Ausmaß der Adipositas steht [8, 15, 22, 29, 34]. In der Bogalusa-Heart-Study konnten bei Jugendlichen mit hohen Gesamt- und LDL-Cholesterinwerten, die verstorben sind, schon frühzeitige atherosklerotische Läsionen nachgewiesen werden [44].

Während bei den Mädchen durch das Übergewicht eine frühe Menarche einsetzt, die mit einem erhöhten Risiko für spätere Krebserkrankungen und psychische Probleme einhergeht, zeigt sich bei den Jungen eine zurückbleibende Reifung [30, 40, 47, 49].

Das Interventionsziel beim ambulanten Therapieprogramm FITOC, eine Gewichtsstabilität bei Längenwachstum bzw. eine relative Gewichtsreduktion (Reduktion des BMI-SDS), konnte im Mittel sowohl bei Freiburger Kindern als auch bei den Multiplikatorenkindern nach 18 Monaten erreicht werden. Interventionsprogramme zur Behandlung übergewichtiger Kinder sollten realistische Ziele anstreben. Während Zeiten des rapiden Größenwachstums kann auch eine Gewichtsstabilität ein Therapieerfolg sein. Abhängig vom individuellen Verlauf müssen Therapieziele regelmäßig neu diskutiert und individuell angepasst werden. Während der intensiven Therapiephase erlernen die Kinder die Strategien um ihre Ziele zu erreichen [12].

Faktoren wie Einkommen, Erziehung und soziale Herkunft spielen eine wichtige Rolle für die Adipositasmanifestation. Die soziale Schicht ist ein Prädiktor für die Entstehung von Übergewicht [7, 41]. Ein niedriges Einkommen wird eher mit Übergewicht assoziiert als ein höheres Einkommen. Am Deutschen Institut für Ernährungsforschung spricht man von einem „segmentalen Problem“. So sieht man auch hier vor allem sozial Benachteiligte, Migranten, Kinder von Eltern mit niedrigem Bildungsstand und Alleinerziehenden, als vom Übergewicht betroffenen Teil der Bevölkerung [16]. Begründet wird der schichtbezogene

Zusammenhang damit, dass höhere Schichten eher zu einem kognitiv kontrollierten Essverhalten in der Lage sind. Es wird ebenfalls angenommen, dass finanzielle Mittel sowohl bei der Ernährung als auch bei der Freizeitgestaltung eine entscheidende Rolle spielen. So könnten die Kosten für eine frische, gesunde Ernährung, für Sportausrüstung, Mitgliedsgebühren in Sportvereinen etc., aber auch der Zeitaufwand für Essenszubereitung und Freizeitaktivitäten ein Hindernis für niedrige Schichten darstellen. Neben der Schichtzugehörigkeit spielen Erziehung und Familiensituation eine entscheidende Rolle in der Adipositasanamnese [21].

Es ist nachgewiesen, dass sich das Adipositasrisiko um ein Mehrfaches erhöht, wenn die Kinder von ihren Eltern wenig unterstützt oder vernachlässigt werden [41]. Dies steht wiederum im Zusammenhang mit der steigenden Zahl allein Erziehender oder Familien, in denen beide Elternteile berufstätig sind, und somit oft Zeitmangel zu einer Vernachlässigung der Kinder führt. Eltern versuchen teilweise die durch Zeitmangel verursachte Vernachlässigung durch ein übermäßiges Essensangebot und durch materielle Geschenke zu kompensieren. Da in dem FITOC-Programm vor allem Familien mit dieser Problematik therapiert werden, sind diese BMI-SDS-Ergebnisse bemerkenswert.

Die geringe Drop-out-Rate zeigt, dass das Programm an die Bedürfnisse der Kinder und ihrer Eltern angepasst ist.

Bislang gibt es wenige Untersuchungen über den Einfluss von Interventionsprogrammen auf die Lipoproteine von adipösen Kindern. Die Messungen der Lipoproteine zeigen unterschiedliche Ergebnisse bei Mädchen und Jungen. Bei den Jungen konnte eine signifikante Abnahme von Gesamt- und LDL-C festgestellt werden, während bei den Mädchen nur das LDL-C signifikant zurückging. Bei beiden Geschlechtern ließ sich eine tendenzielle Zunahme des HDL-C erkennen. Im Allgemeinen steht das HDL-C in einem negativen Zusammenhang mit dem Testosteron und einem positiven Zusammenhang zum Östrogen [2, 36].

Suter et al. [42] untersuchten eine Gruppe von 10–15-jährigen Jungen und Mädchen. In Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen zeigten sie höhere HDL-C Spiegel bei jüngeren gegenüber älteren Jungen. Generell weisen Mädchen unabhängig vom Alter höhere HDL-C Spiegel im Vergleich zu Jungen auf. Dieselben Entwicklungen konnten von Boreham et al. [6] in einer Gruppe von Kindern im Alter zwischen 12 und 15 Jahren gefunden werden. Diese Ergebnisse können vorrangig durch den Einfluss der Sexualhormone im Rahmen der endokrinen Entwicklung in der Pubertät erklärt werden. In Anbetracht dieser Grundlagen sind die positiven Effekte sogar bei Jungen bemerkenswert [43]. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein ungünstiges Lipoproteinprofil im Kindesalter für ein erhöhtes Risikoprofil im Erwachsenenalter prädisponiert [28]. Die Änderungen im Gesamtcholesterin und in den Cholesterin-Subfraktionen sehen wir in unserem Programm als Effekt der therapeutischen Intervention und als Chance im Erwachsenenalter ein günstigeres Lipoproteinprofil aufzuweisen [24].

Neben der Ernährung und der Verhaltensschulung kommt der körperlichen Aktivität im Rahmen der Adipositastherapie bezüglich der Körperkomposition, gerade auch bei Kindern eine beson-

dere Bedeutung zu. In unserer Studie konnten sowohl Jungen als auch Mädchen ihre Leistungsfähigkeit nach 18 Monaten signifikant steigern. In einer kürzlich erschienenen Arbeit zum Bewegungsstatus adipöser Kinder fanden die Autoren, dass Jungen aktiver sind und dass mit zunehmendem Alter vor allem bei Mädchen die körperliche Aktivität dramatisch abnimmt [32]. Übereinstimmend mit diesen Ergebnissen zeigten Goran et al. [19] eine signifikante Abnahme der sportlichen Aktivität bei Mädchen im Zusammenhang mit der Pubertät. Sie fanden eine 50%-Reduktion der Bewegungszeit bei Mädchen zwischen dem 7. und 10. Lebensjahr. Dagegen erhöhten die Jungen ihre körperliche Aktivität um 20%. Entsprechend konnten Berkey et al. [5] eine Beziehung zwischen Veränderung des BMI innerhalb eines Jahres und der Veränderung des Bewegungsverhaltens (Aktivität versus Inaktivität durch TV/Videos/Videospiele) nachweisen. Eine Zunahme der sportlichen Betätigung führte zu einem niedrigeren BMI sowohl bei Jungen als auch bei Mädchen. Dies findet in unseren Ergebnissen Bestätigung.

Somit scheint die körperliche Aktivität ein Schlüsselement innerhalb der Adipositastherapie bei Kindern zu sein [45]. In unserer Studie stieg das Bewusstsein für die Bewegung und ihre verstärkte Integration in den Alltag gelang. Dies ist allerdings nur möglich, wenn die verschiedenen Bedürfnisse und Interessen der Kinder beachtet werden und eine weitere Betreuung in einer Auffanggruppe stattfindet. Darüber hinaus sollte die Eingliederung in Sportvereine und eine Motivation zum selbständigen Sporttreiben erreicht werden. Hinzu kommt, dass die Eltern in das Programm intensiv einbezogen sind. So sind Kinder von körperlich aktiven Eltern zwei bis vier Mal aktiver als Kinder von inaktiven Eltern [33].

Prävention

Die außerordentlich schwierige Therapie der Adipositas bei Erwachsenen, die nur in seltenen Fällen zu einer langfristigen Gewichtsreduktion führt, unterstreicht die Dringlichkeit einer frühzeitig einsetzenden Intervention bzw. Prävention der Adipositas bereits im Kindesalter. Dabei sind sowohl Maßnahmen der Allgemeinen-/Public-Health-Prävention als auch der selektiven Prävention und der gezielten Prävention entsprechend den Leitlinien der AGA (<http://www.a-g-a.de>) von Bedeutung.

Schlussfolgerungen

Adipositas im Kindesalter ist mehr als ein Gewichtsproblem und erfordert ein Umdenken in der gesamten Gesellschaft. Von den Verantwortlichen in Politik und Gesundheitswesen wird eine absolute Priorität für die Verbesserung der frühzeitigen Prävention im Kindesalter gefordert. Dazu gehören konkrete Hilfestellung für Betroffene und Strukturen für flächendeckende Angebote zur Bewegung und bei massivem Übergewicht zur Versorgung (z. B. Integrierte Versorgung, Adipositasvertrag mit der BKK-LV Baden-Württemberg, November 2005).

Mögliche Ansätze könnten erfolgen aus:

- Netzwerken: Zusammenführen vorhandener Initiativen an einem Zentrum/Sozialamt, Jugendamt, Schulamt, in Sport-

vereinen, Kindergärten, in der Schule, zusammen mit Krankenversicherungen, Selbsthilfegruppen, Erziehungsberatungsstellen, Ärzten, Kliniken, Ambulanzen, öffentlichen Gesundheitsdiensten, Arbeitsgemeinschaften und Ämtern.

- Definition von Risikogruppen: Erfassung der Daten zum BMI der Eltern, zum Stillen, zur Schwangerschaft, Diabetes, Stoffwechselstörungen, zum Rauchen, zur sozialen Schicht, auffällige somatische Entwicklungen und psychosoziale Faktoren (z.B. modifiziertes gelbes Heft).

Interessenkonflikte: keine.

Literatur

- 1 Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, et al. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 1998; 279: 938 – 942
- 2 Beaglehole R. Oestrogens and cardiovascular disease. *BMJ* 1988; 297: 571 – 572
- 3 Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 1998; 338: 1650 – 1656
- 4 Berg A, Korsten-Reck U. Strategien zur Verbesserung des Aktivitäts- und Ernährungsverhaltens bei Kindern und Jugendlichen. *Der Lipidreport* 1995; 4: 15 – 22
- 5 Berkey CS, Rockett HR, Gillman MW, et al. One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: relationship to change in body mass index. *Pediatrics* 2003; 111 (4 Pt 1): 836 – 843
- 6 Boreham C, Twisk J, Murray L, et al. Fitness, fatness, and coronary heart disease risk in adolescents: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 270 – 274
- 7 Brownell K, Wadden TA. Etiology and treatment of obesity: understanding a serious, prevalent and refractory disorder. *J Consult Clin Psychol* 1992; 60: 505 – 517
- 8 Caprio S. Insulin resistance in childhood obesity. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2002; 15 (Suppl 1): 487 – 492
- 9 Cole TJ, Green PJ. Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Stat Med* 1992; 11: 1305 – 1319
- 10 Cook S, Weitzman M, Auinger P, et al. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 821 – 827
- 11 Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, Commonsense cure. *Lancet* 2002; 360: 473 – 482
- 12 Eliakim A, Kaven G, Berger I, et al. The effect of a combined intervention on body mass index and fitness in obese children and adolescents – a clinical experience. *Eur J Pediatr* 2002; 161: 449 – 454
- 13 Forster T. KKR, Krankheitskostenrechnung [Krankheitskostenrechnung, 2004]. http://www.gbe-bund.de/pls/gbe/ergebnisse.prc_tab?fid=9045&suchstring=&query_id=&sprache=d&fund_typ=TXT&methode=&vt=&verwandte=1&page_ret=0&seite=1&p_lfd_nr=11&p_news=&p_sprachkz=D&p_uid=gast&p_aid=56724339&hlp_nr=1&p_janein=j2006
- 14 Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999; 103 (6 Pt 1): 1175 – 1182
- 15 Freemark M, Bursey D. The effects of metformin on body mass index and glucose tolerance in obese adolescents with fasting hyperinsulinemia and a family history of type 2 diabetes. *Pediatrics* 2001; 107: E55
- 16 Friebe R, Knoll G. Eine Katastrophe weniger: die Fettleibigkeitsepidemie bei Kindern in Deutschland gibt es nicht. *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* (Nr. 26), 55. 27.6.2004
- 17 Frontini MG, Srinivasan SR, Berenson GS. Longitudinal changes in risk variables underlying metabolic Syndrome X from childhood to young adulthood in female subjects with a history of early menarche: the Bogalusa Heart Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 1398 – 1404
- 18 Goran MI, Ball GD, Cruz ML. Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 1417 – 1427
- 19 Goran MI, Gower BA, Nagy TR, et al. Developmental changes in energy expenditure and physical activity in children: evidence for a decline in physical activity in girls before puberty. *Pediatrics* 1998; 101: 887 – 891
- 20 Gutin B, Owens S. Role of exercise intervention in improving body fat distribution and risk profile in children. *Am J Human Biol* 1999; 11: 237 – 247
- 21 Hauner H. Obesity - the new challenge. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125: 255
- 22 Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, et al. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983; 67: 968 – 977
- 23 Kalies H, Lenz J, Kries R von. Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children, 1982–1997. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26: 1211 – 1217
- 24 Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, et al. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation* 2003; 107: 1562 – 1566
- 25 Klaes L, Rommel A, Cosler D, et al. WIAD-Studie: Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Eine Analyse des wissenschaftlichen Instituts der Ärzte Deutschlands e.V. Bonn 2001
- 26 Korsten-Reck U, Kromeyer-Hauschild K, Korsten K, et al. Bedeutung des Freizeit- und Ernährungsverhaltens und der Sozialanamnese im Rahmen der Therapie der Adipositas im Kindesalter. *Perfusion* 2004; 17: 458 – 464
- 27 Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D. Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kinder- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr Kinderheilkd* 2001; 149: 807 – 818
- 28 Lauer RM, Lee J, Clarke WR. Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: the Muscatine Study. *Pediatrics* 1988; 82: 309 – 318
- 29 McGill Jr HC, McMahan CA, Herderick EE, et al. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. *Circulation* 2002; 105: 2712 – 2718
- 30 McPherson CP, Sellers TA, Potter JD, et al. Reproductive factors and risk of endometrial cancer. The Iowa Women's Health Study. *Am J Epidemiol* 1996; 143: 1195 – 1202
- 31 Mensink GB, Lampert T, Bergmann E. [Overweight and obesity in Germany 1984–2003.]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2005; 48: 1348 – 1356
- 32 Molnar D, Livingstone B. Physical activity in relation to overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000; 159 (Suppl 1): S45 – S55
- 33 Moore LL, Lombardi DA, White MJ, et al. Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *J Pediatr* 1991; 118: 215 – 219
- 34 Moreno LA, Pineda I, Rodriguez G, et al. Waist circumference for the screening of the metabolic syndrome in children. *Acta Paediatr* 2002; 91: 1307 – 1312
- 35 Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, et al. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996; 128 (5 Pt 1): 608 – 615
- 36 Sorva R, Kuusi T, Dunkel L, et al. Effects of endogenous sex steroids on serum lipoproteins and postheparin plasma lipolytic enzymes. *J Clin Endocrinol Metab* 1988; 66: 408 – 413
- 37 Srinivasan SR, Bao W, Wattigney WA, et al. Adolescent overweight is associated with adult overweight and related multiple cardiovascular risk factors: the Bogalusa Heart Study. *Metabolism* 1996; 45: 235 – 240
- 38 Srinivasan SR, Frontini MG, Berenson GS. Longitudinal changes in risk variables of insulin resistance syndrome from childhood to young adulthood in offspring of parents with type 2 diabetes: the Bogalusa Heart Study. *Metabolism* 2003; 52: 443 – 450
- 39 Steinberger J. Diagnosis of the metabolic syndrome in children. *Curr Opin Lipidol* 2003; 14: 555 – 559
- 40 Stice E, Presnell K, Bearman SK. Relation of early menarche to depression, eating disorders, substance abuse, and comorbid psychopathology among adolescent girls. *Dev Psychol* 2001; 37: 608 – 619
- 41 Strauss RS, Knight J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. *Pediatrics* 1999; 103: e85

- ⁴² Suter E, Hawes MR. Relationship of physical activity, body fat, diet, and blood lipid profile in youths 10–15 yr. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25: 748–754
- ⁴³ Tolfrey K, Campbell IG, Batterham AM. Exercise training induced alterations in prepubertal children's lipid-lipoprotein profile. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 1684–1692
- ⁴⁴ Tracy RE, Newman III WP, Wattigney WA, et al. Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy findings of the Bogalusa Heart Study. *Am J Med Sci* 1995; 310 (Suppl 1): S37–S41
- ⁴⁵ Trost SG, Sirard JR, Dowda M, et al. Pate RR. Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 834–839
- ⁴⁶ Lenthe FJ van, Kemper HC, Mechelen W van, et al. Biological maturation and the distribution of subcutaneous fat from adolescence into adulthood: the Amsterdam Growth and Health Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996; 20: 121–129
- ⁴⁷ Wang Y. Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. *Pediatrics* 2002; 110: 903–910
- ⁴⁸ World Health Organisation. WHO Technical Report. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Report of a WHO Consulting 2000; 894
- ⁴⁹ Zaadstra BM, Seidell JC, Noord PA van, et al. Fat and female fecundity: prospective study of effect of body fat distribution on conception rates. *BMJ* 1993; 306: 484–487

- ⁵⁰ Zwiauer K, Wabitsch M. Relativer Body-Mass-Index (BMI) zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschr Kinderheilkd* 1997; 145: 1318–1324

Zur Person



Dr. med. Ulrike Korsten-Reck,
Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft
Adipositas im Kindesalter (AGA)
Vorstandsmitglied in der AGA 2002, Leitlinien-
koordination der Prävention
Zusatzbezeichnung Ernährungsmedizin (DAEM)
Vorsitzende der Sektion Frauensport der DGSP
Vertreterin der DGSP im Forum Prävention und
Gesundheitsförderung des BMG
OÄ in der Abteilung Rehabilitative und Präventive
Sportmedizin

Seit 1987: Entwicklung und Durchführung des interdisziplinären Therapie-
programms Sport und Ernährung – ein ambulantes Programm für über-
gewichtige Kinder FITOC (Freiburg Intervention Trial for Obese Children) im
Alter von 8–11 Jahren, weitere Entwicklung von FITOC-Maxi (12–16 Jahre)
und Modellgruppe FITOC Mini für Vorschulkinder

MännerMedizin in der allgemeinmedizinischen und internistischen Praxis

Wolf-Bernhard Schill, Reinhard G. Bretzel, Wolfgang Weidner (Hrsg)
Urban & Fischer München – Jena 2005, 749 S., 185 Abb., gebunden,
82 Euro, ISBN 3-437-23260-6

Mannsein ist ein Risikofaktor bezüglich Lebenserwartung und Gesundheit: so könnte man die Ausgangshypothese dieses Fachbuchs für männerspezifische Themen auf den Punkt bringen. Die Herausgeber erklären, dass sie mit diesem Sammelband einen ausführlichen Überblick geben wollen „über alle männertypischen Bereiche, angefangen von der Anatomie und Physiologie über die psychosoziale Entwicklung, die Sexualität, die Fertilität, die Fertilitätskontrolle, den Alterungsvorgang an sich, geschlechtstypische Verhaltensmuster (Androtopie), geschlechtstypische Krankheitsausprägungen (Morbidität und Mortalität), Erkrankungen der Geschlechtsorgane sowie einschlägige Untersuchungsmethoden bis hin zur medizinischen und chirurgischen Therapie, wobei auch neuere Entwicklungen der ästhetischen Medizin für den Mann Berücksichtigung finden“. Interesse weckt der von den Herausgebern konzipierte ganzheitliche, medizinische und psychosoziale Erkenntnisse umfassende Ansatz sicherlich. Möchte man sich, neugierig gemacht, die angebotene ganzheitliche Information aneignen, setzt das jedoch erst einmal ausführliches Blättern voraus (hier kann man zum Glück dem vorzüglichen Index folgen). Die Osteoporose des Mannes bei-

spielsweise wird über das ganze Buch hinweg in verschiedenen Kapiteln behandelt, so zum Knochenstoffwechsel im Alter, Anti-Aging, Diagnostik bei Osteoporose (hier zum Glück etwas ausführlicher über Methoden der Knochendichtemessung als im Anti-Aging-Kapitel, in dem wenige Sätze zur Diagnostik nicht ungesagt bleiben konnten), Störungen des endokrinen Systems, Rückenschmerzen (warum sind diese eigentlich ein männerspezifisches Thema?), und – gegen Ende in einem Überblickskapitel zur Osteoporose mit den Schwerpunkten Therapie und Prävention. Hier würde man sich über eine komprimierte Darstellung der Thematik mit einer Aufarbeitung der männerspezifischen Problematik (und natürlich der Forschungslage) freuen! Es ist eine Aufgabe der Herausgeber, Überschneidungen zu reduzieren und auf eine konzise Darstellung der Themen zu achten. Eine kritische Anmerkung sei hier noch erlaubt: zwar bilden Allgemeinmediziner die Nummer Eins der Zielgruppen dieses Fachbuchs, bei den AutorInnen sind sie jedoch nicht vertreten. Mir scheinen Themen wie Doping oder die Möglichkeiten der Hormontherapie für Männer leicht überbewertet, eine stärkere Fokussierung auf die Behandlung männerspezifischer Probleme in der Allgemeinanzpraxis hätte dieser Gewichtung vielleicht entgegengewirkt. Trotz dieser Kritik liest sich das Buch mit Gewinn, ist schön bebildert und informativ mit Daten, Tabellen und Literaturhinweisen aufbereitet.

Dr. Regine Chenot, Göttingen