

Siegrist M, Pertl A, Schlenz I, Langhof H, Wolfahrt B, Halle M

Sationäre Adipositas therapie bei adipösen Kindern und Jugendlichen - Interventionsergebnisse un Follow-up nach sechs Monaten

Journal für Ernährungsmedizin 2009; 11 (1), 22

Homepage:

www.aerzteverlagshaus.at

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

MIT NACHRICHTEN DER



For personal use only.

Not to be reproduced without permission of Verlagshaus der Ärzte GmbH.

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



Stationäre Adipositas­therapie bei adipösen Kindern und Jugendlichen – Interventionsergebnisse und Follow-up nach sechs Monaten

Inpatient therapy in obese children and adolescents – intervention results and follow-up after 6 months

Monika Siegrist¹, Anja Pertl¹, Ina Schlenz¹, Helmut Langhof², Bernd Wolfarth¹, Martin Halle¹

Abstracts

Fragestellung: Die stationäre Adipositas­therapie ist eine mögliche Therapiestrategie zur Gewichtsreduktion bei Kindern und Jugendlichen. Der nachhaltige Nutzen ist bislang nur unzureichend dokumentiert.

Material und Methodik: Zu Beginn (U1) und am Ende (U2) einer stationären Adipositas­therapie (5,3±0,9 Wochen) sowie nach 6 Monaten (U3; Follow-up) wurde Alter, BMI-SDS (Body-Mass-Index-Standard deviation score), Bauchumfang sowie das Bewegungsverhalten von 131 adipösen Kindern (BMI>97. Perzentile) (14,0±2,2 Jahre, BMI 34,2±6,2 kg/m², 47 Jungen, 84 Mädchen) untersucht. Die Therapieintervention beinhaltete eine kalorienreduzierte Mischkost, ein kontrolliertes Sportprogramm sowie die Teilnahme an verhaltenstherapeutischen Gruppen.

Ergebnisse: In der stationären Therapie kam es zum Rückgang des BMI-SDS bei den Jungen (U1: 2,7±0,5; U2: 2,2±0,6; p<0,001) und Mädchen (U1: 2,8±0,5 cm; U2: 2,4±0,6 cm; p<0,001) und zur Abnahme des Bauchumfangs (Jungen: U1: 110,8±14,7 cm; U2: 101,5±12,8 cm, p<0,001, Mädchen: U1: 107,4±14,5 cm; U2: 102,4±13,6 cm; p<0,001). Die körperliche Aktivität (>60 Minuten/Tag) stieg während der Therapie bei den Jungen von 2 auf 4 Tage/Woche (p=0,004) und bei den Mädchen von 3 auf 4 Tage/Woche (p=0,002).

In der sechsmonatigen Nachbeobachtung zeigten die Jungen (n=24) einen weiteren Rückgang des BMI-SDS (-0,2; p<0,001) und des Bauchumfangs (-5 cm; p<0,001) mit gesteigerter körperlicher Aktivität im Vergleich zu U1 (p=0,005). Die Mädchen konnten das Gewicht halten, die körperliche Aktivität lag auf dem Ausgangsniveau.

Schlussfolgerung: Eine 4- bis 6-wöchige stationäre Lebensstilintervention führt zur kurz- und mittelfristigen Reduktion des Bauchumfangs und des BMI-SDS. Diese Effekte sind bei den Jungen deutlicher zu beobachten, die nach sechs Monaten eine gesteigerte körperliche Aktivität angeben. Eine weitere Nachbeobachtung der Kinder ist notwendig, um den Langzeiteffekt zu verifizieren.

Schlüsselwörter: Adipositas, stationäre Therapie, Kinder, Body-Mass-Index, Bauchumfang

Purpose: Inpatient treatment programs are used mainly in children and adolescents with severe obesity and related comorbidities. The sustained benefit of the different intervention strategies is not well documented.

Material and Methods: Age, standard deviation score of body mass index (SDS-BMI), waist circumference, and physical activity were analysed at the beginning (U1), at the end of inpatient period (U2; after 5.3±0.9 weeks), and 6 months follow-up (U3) in 131 obese (BMI > 97th percentile) children and adolescents (14.0±2.2 years; BMI 34.2±6.2 kg/m², 47 boys, 84 girls). The inpatient obesity program was based on dietary changes, extensive physical exercise, and behaviour therapy.

Results: The BMI-SDS was reduced from 2.7±0.5 to 2.2±0.6 in boys (p<0.001) and from 2.8±0.5 to 2.4±0.6 in girls (p<0.001) after the inpatient therapy. The children significantly improved their waist circumference while the inpatient therapy (boys: U1: 110.8±14.7 cm; U2: 101.5±12.8 cm; p<0.001; girls: U1: 107.4±14.5 cm; U2: 102.4±13.6 cm; p<0.001). After 6 months, an additional reduction of BMI-SDS (-0.2; p<0.001) and waist circumference (-5 cm; p<0.001) was only measured for boys (n=24). The physical activity (>60 minutes/day) increased in boys from 2 to 4 days/week (p=0.005) and remained unchanged in girls after 6 months.

Conclusion: A multidisciplinary inpatient obesity therapy induced a significant weight loss and decrease in waist circumference in obese children and adolescents. An extended follow-up is necessary to verify the long-term effects.

Key words: Obesity, inpatient therapy, children, body mass index, waist circumference



Die vorliegende Arbeit finden Sie in der Online-Version des Journals für Ernährungsmedizin unter www.aerzteverlagshaus.at

Korrespondenz

Dr. phil. Monika Siegrist
Präventive und Rehabilitative Sportmedizin
Technische Universität München
Connollystr. 32, 80809 München
Deutschland

Telefon: +49 89 289244 - 41

Fax: +49 89 289244 - 51

Email: siegrist@sport.med.tum.de

¹ Lehrstuhl für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin,
Technische Universität München

² Rehabilitationsklinik Schönsicht, Kälbersteinstraße /
Oberkälberstein, 83461 Berchtesgaden, Deutschland

EINLEITUNG

Die steigende Prävalenz von Übergewicht und Adipositas ist in den letzten Jahren zunehmend in den Blickpunkt des öffentlichen Interesses gerückt. Auf europäischer Ebene versucht die „International Obesity Task Force“ in Kooperation mit der „European Association for the Study of Obesity“ Maßnahmen gegen einen weiteren Anstieg des Übergewichts zu entwickeln. In Deutschland will die Bundesregierung durch einen „Nationalen Aktionsplan“ maßgebliche Schritte bei der Bekämpfung des Übergewichts erreichen. Aktuelle Zahlen zeigen, dass sich die Anzahl der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen um rund 50 % erhöht und die Anzahl adipöser Kinder und Jugendlicher verdoppelt hat.

Adipöse Kinder und Jugendliche weisen häufig kardiovaskuläre Risikofaktoren wie arterielle Hypertonie und Fettstoffwechselstörungen auf. Auch bei ihnen scheint das abdominale Fett, das sich über die Messung des Bauchumfangs bestimmen lässt, die größten gesundheitlichen Auswirkungen zu haben und zur gestörten Glukosetoleranz und Insulinresistenz zu führen. Damit kombiniert findet sich häufig eine Dyslipidämie mit erhöhten Triglyzeriden, vermindertem HDL-Cholesterin-Anteil und kleineren dichten LDL-Cholesterin-Partikeln. Die Kombination von Insulinresistenz, Hyperinsulinismus, Dyslipidämie und Hypertonus fördert arteriosklerotische Gefäßveränderungen und kardiovaskuläre Komplikationen und führt bereits im Kindesalter zu ersten arteriosklerotischen Veränderungen. Viele Studien zeigen, dass adipöse Kinder und Jugendliche häufig im Erwachsenenalter ebenfalls adipös sind.

Deshalb wurden in den letzten Jahren zahlreiche ambulante und stationäre Adipositasprogramme für Kinder und Jugendliche entwickelt.

MATERIAL UND METHODIK

Ziel dieses Forschungsvorhabens, das von der Ethikkommission der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München genehmigt wurde, war zu klären, inwieweit eine 4- bis 6-wöchige stationäre Adipositas-therapie neben einem unmittelbaren Therapieerfolg auch zur nachhaltigen Gewichtsreduktion und zu längerfristigen Veränderungen im Bewegungsverhalten führen kann.

Zu Beginn einer stationären Therapie in einer auf Kinderadipositas spezialisierten Rehabilitationsklinik, deren Therapie-Schwerpunkte eine kalorienreduzierte Mischkost (ca. 1400-1600 kcal/Tag), Bewegungs- und Sporttherapie (10 h/Woche) und verhaltenstherapeutisch orientierte Gruppenbehandlung sind, wurden die Kinder und Jugendlichen sowie deren Familien über Ziele und Inhalte der Untersuchungen aufgeklärt. Rekrutiert wurde ein Mal pro Monat im Zeitraum von Januar bis Juli 2008 im Rahmen der Eingangsuntersuchungen in der Klinik. Teilnehmen konnten adipöse Kinder und Jugendliche zwischen 8 und 18 Jahren, falls von ihnen bzw. und ihren Eltern eine schriftliche Einverständniserklärung zur Studienteilnahme vorlag. Die Eingangsuntersuchung (U1) vor Therapiebeginn und die erste Kontrolluntersuchung (U2) nach Therapieende fand in der Rehabilitationsklinik statt. Diese Untersuchungen beinhalteten eine klinische Untersuchung zum Ausschluss einer sekundären Adipositas oder endokrinologischen bzw. monogenen Erkrankungen, die Erfassung anthropometrischer Daten (Alter, Pubertätsstatus nach Tanner, Körpergröße, Körpergewicht, Bauchumfang, Blutdruck), eine ausbelastende

Fahrradergometrie, eine Blutentnahme zur Bestimmung kardio-metabolischer Risikoparameter und zur Gewinnung von DNA sowie die Erhebung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens per Fragebogen.

Die Follow-up-Untersuchung (U3) mit Erfassung von Körpergröße, Körpergewicht, Tanner-Status, Bauchumfang und Blutdruck nach sechs Monaten wurde von den Haus- bzw. Kinderärzten am Wohnort durchgeführt. Die Fragebögen, die die Kinder und Jugendlichen bereits von ihrem Klinikaufenthalt kannten, wurden per Post an die Kinder und Jugendlichen verschickt und nicht über die betreuenden Ärzte erhoben, um den Effekt einer „soziale Erwünschtheit“ zu reduzieren.

ANTHROPOMETRISCHE DATEN

Körpergröße, Körpergewicht und Bauchumfang wurden zu Therapiebeginn, zu Therapieende und nach 6 Monaten bei leichter Bekleidung und barfuß mit Hilfe eines Metermaßbandes bzw. einer geeichten Personenwaage bestimmt. Aus Körpergröße und Körpergewicht wurde der alters- und geschlechtsspezifische Body-Mass-Index (BMI) und der BMI-SDS berechnet. Dabei wurden die alters- und geschlechtsspezifischen BMI-Perzentile der AGA zu Grunde gelegt und der BMI-SDS nach der LMS-Methode angegeben. Der Tanner-Status wurde bei U1 und U3 bestimmt.

AKTIVITÄTSVERHALTEN DER KINDER

Die körperliche Aktivität wurde zu Beginn der stationären Therapie, am Ende der stationären Therapie und nach sechs Monaten mit dem Aktivitätsfragebogen aus dem Motorik-Modul der KiGGS-Studie erfasst. Dieser fragt folgende Bereiche ab:

- Körperliche Aktivität im Alltag und in der Schule.
- Sportarten im Verein und in der Freizeit.
- Sportliche Aktivität von Eltern, Geschwistern, Freunden.
- Sportinteresse und Sportmotive.

STATISTIK

Die Datenauswertung erfolgte mit SPSS 15.0 für Windows. Die Normalverteilung metrischer Daten wurde mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test geprüft. Bei metrischen, normalverteilten Daten wurde für den Vergleich von zwei Untersuchungszeiträumen der t-Test für abhängige Stichproben und für nicht normalverteilte bzw. ordinalskalierte Daten der Wilcoxon-Test verwendet. Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen wurden bei normalverteilten, metrischen Daten mit dem Korrelationskoeffizient nach Pearson und bei kategorialen Variablen mit dem Korrelationskoeffizient nach Spearman geprüft.

ERGEBNISSE

Von Januar bis Juni 2008 konnten im Rahmen dieser Studie 146 adipöse Kinder und Jugendliche untersucht werden. Aufgrund fehlender Daten, vorzeitigen Therapieabbruchs oder Erkrankungen mussten 10 Kinder und Jugendliche ausgeschlossen werden. Fünf Kinder und Jugendliche hatten eine Therapiedauer von sechs Wochen überschritten und wurden ebenfalls ausgeschlossen. Gründe für eine fehlende Nachuntersuchung (U3) waren keine Lust (n=7), Unzufriedenheit mit der Therapie (n=2),

Umzug ins Ausland (n=2), krank bei U3 (n=2), keine Zeit (n=2) sowie nicht erreicht (n=22). Neun Kinder, die keine U3 durchführen ließen, nahmen an späteren Untersuchungen wieder teil. Das Durchschnittsalter der verbleibenden 131 Kinder (84 Mädchen, 47 Jungen) lag bei der Eingangsuntersuchung bei $14,0 \pm 2,2$ Jahren, der BMI bei $34,2 \pm 6,2$ kg/m². Die zweite Untersuchung fand im Durchschnitt nach $5,3 \pm 0,9$ Wochen statt. Die Follow-up-Untersuchung (U3) konnte bei 85 Kindern im Mittel nach $29 \pm 4,2$ Wochen durchgeführt werden. Ausgehend von 131 eingeschlossenen Teilnehmern entsprach dies einem Rücklauf von 64,9 %.

Vollständige Anthropometriedaten lagen von 75 Kindern vor, der Bauchumfang, der zu Studienbeginn bei der U 3 nicht mit erfasst wurde, von insgesamt 58 Kindern. Aktivitätsfragebögen lagen von 82 Kindern vor.

VERÄNDERUNG DER ANTHROPOMETRISCHEN PARAMETER

Das Körpergewicht reduzierte sich durch die Therapie um $10,0 \pm 5,0$ kg und führte bei den Jungen zur Reduktion des BMI-SDS von $2,7 \pm 0,5$ auf $2,2 \pm 0,6$ (n= 47; p<0,001) und bei den

Tabelle 1: Anthropometrische Parameter zu Therapiebeginn und Therapieende (n=131)

		Therapiebeginn		Therapieende nach 4-6 Wochen	
Jungen		n	MW±SD	n	MW±SD
Körpergröße	(m)	47	$1,65 \pm 0,12$	47	$1,66 \pm 0,12^{**}$
Körpergewicht	(kg)	47	$94,6 \pm 27,0$	47	$83,1 \pm 23,7^{**}$
BMI	(kg/m ²)	47	$34,0 \pm 6,6$	47	$29,5 \pm 5,8^{**}$
BMI-SDS		47	$2,7 \pm 0,5$	47	$2,2 \pm 0,6^{**}$
Bauchumfang	(cm)	47	$110,8 \pm 14,7$	47	$101,5 \pm 12,8^{**}$
Mädchen		n	MW±SD	n	MW±SD
Körpergröße	(m)	84	$1,60 \pm 0,09$	84	$1,61 \pm 0,08^{**}$
Körpergewicht	(kg)	84	$87,9 \pm 19,7$	84	$79,3 \pm 17,6^{**}$
BMI	(kg/m ²)	84	$33,8 \pm 5,4$	84	$30,3 \pm 4,8^{**}$
BMI-SDS		84	$2,8 \pm 0,5$	84	$2,4 \pm 0,6^{**}$
Bauchumfang	(cm)	84	$107,4 \pm 14,5$	84	$102,4 \pm 13,6^{**}$

MW=Mittelwert, SD=Standardabweichung; ** p<0,001

Tabelle 2: Anthropometrische Parameter zu Therapiebeginn, zu Therapieende und nach 6 Monaten (n=75)

		Therapiebeginn		Therapieende nach 4-6 Wochen		Follow-up nach 6 Monaten	
Jungen		n	MW±SD	n	MW±SD	n	MW±SD
Körpergröße	(m)	24	$1,67 \pm 0,11$	24	$1,68 \pm 0,11^{**}$	24	$1,70 \pm 0,99^{**}$
Körpergewicht	(kg)	24	$94,8 \pm 24,3$	24	$83,7 \pm 21,1^{**}$	24	$83,8 \pm 20,8^{**}$
BMI	(kg/m ²)	24	$33,6 \pm 5,6$	24	$29,4 \pm 4,9^{**}$	24	$28,8 \pm 5,4^{**}$
BMI-SDS		24	$2,7 \pm 0,4$	24	$2,2 \pm 0,5^{**}$	24	$2,0 \pm 0,6^{**}$
Bauchumfang	(cm)	17	$109,0 \pm 14,5$	17	$100,6 \pm 10,8^{**}$	17	$95,6 \pm 15,8^{**}$
Mädchen		n	MW±SD	n	MW±SD	n	MW±SD
Körpergröße	(m)	51	$1,61 \pm 0,96$	51	$1,61 \pm 0,94^{**}$	51	$1,63 \pm 0,85^{**}$
Körpergewicht	(kg)	51	$88,0 \pm 21,8$	51	$79,2 \pm 19,4^{**}$	51	$81,6 \pm 19,5^{**}$
BMI	(kg/m ²)	51	$33,7 \pm 5,7$	51	$30,1 \pm 5,0^{**}$	51	$30,6 \pm 5,5^{**}$
BMI-SDS		51	$2,8 \pm 0,5$	51	$2,4 \pm 0,6^{**}$	51	$2,4 \pm 0,7^{**}$
Bauchumfang	(cm)	41	$108,4 \pm 14,8$	41	$102,4 \pm 13,8^{**}$	41	$101,0 \pm 13,4^{**}$

MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung; ** p<0,001 bezogen auf Therapiebeginn

Tabelle 3: BMI-SDS-Veränderung sechs Monate nach Beginn der Therapie

	Anzahl der Kinder
Drop-Out	10
Fehlende Werte	61
BMI-SDS-Reduktion < 0,5	34
BMI-SDS-Reduktion 0,2-0,5	23
BMI-SDS-Reduktion 0-0,2	15
BMI-SDS-Zunahme 0,-0,01	3

Mädchen von $2,8 \pm 0,5$ auf $2,4 \pm 0,6$ ($n=84$; $p<0,001$). Es kam zur signifikanten Verminderung des Bauchumfangs, der nach der Therapie bei den Jungen im Durchschnitt bei $101,5 \pm 12,8$ cm und bei den Mädchen bei $102,4 \pm 13,6$ cm lag ($p<0,001$) lag (Tab. 1).

Nach sechs Monaten konnten die Jungen ihren BMI-SDS weiter auf $2,0 \pm 0,6$ ($p<0,001$) reduzieren, während die Mädchen die im Rahmen der Therapie erreichten Verbesserungen halten konnten (Tab. 2). Eine Einteilung nach den Erfolgskriterien der AGA ergab bei 34 Kindern einen Rückgang des BMI-SDS um mehr als 0,5. Bei 23 Kindern lag der Rückgang des BMI-SDS im Bereich von 0,2 und 0,5 (Tab. 3). Eine Intention-to-treat-Analyse, bei der alle Kinder, die keine Daten bei der U3 hatten, als Therapieversager eingestuft wurden und deren BMI-SDS-Veränderung mit Null angenommen wurde, ergab einen durchschnittlichen Rückgang des BMI-SDS bei den Jungen um $0,3 \pm 0,4$ und bei den Mädchen um $0,2 \pm 0,3$. Der Bauchumfang ging bei den Jungen im Anschluss an die Therapie weiter auf $95,6 \pm 15,8$ cm und bei den Mädchen leicht auf $101,0 \pm 13,4$ cm zurück (Tab. 2).

VERÄNDERUNG DER KÖRPERLICHEN AKTIVITÄT

Die körperliche Aktivität vor der Therapie und nach sechs Monaten konnte von 82 Kindern ausgewertet werden. Die Anzahl der Tage, an denen die Jungen mehr als 60 Minuten körperlich aktiv waren, lag vor der Therapie im Median bei 2 Tagen/Woche und nach 6 Monaten bei 4 Tagen/Woche ($p=0,005$). Die Mädchen gaben an, vor der Therapie an mehr als 3 Tagen/Woche mehr als 60 Minuten körperlich aktiv zu sein. Sechs Monate nach der stationären Therapie lag ihre körperliche Aktivität wieder auf dem Ausgangsniveau (Abb. 1). Ein statistischer Zusammenhang zwischen der Zunahme der körperlichen Aktivität und der Gewichtsreduktion der Jungen nach sechs Monaten bestand nicht.

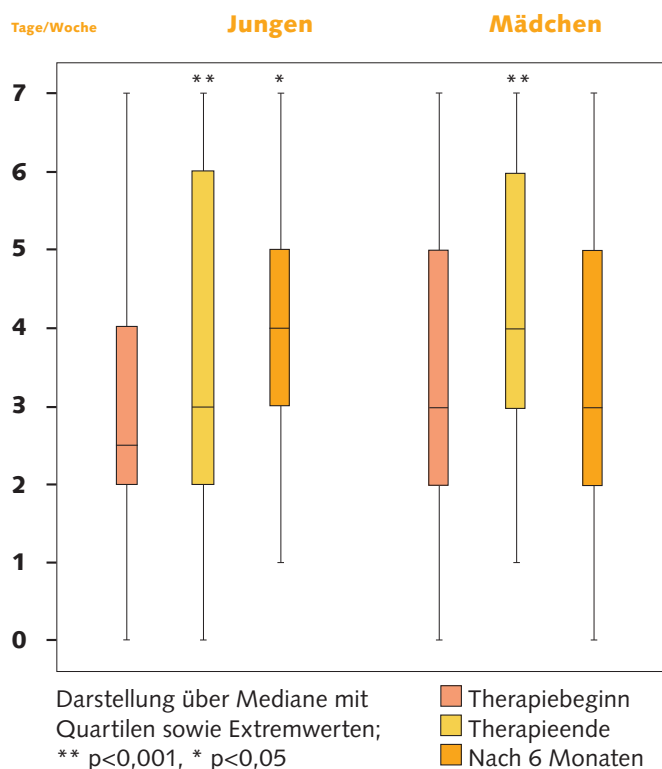
Die meisten Kinder und Jugendlichen (69,5 %) waren vor der stationären Therapie in keinem Sportverein aktiv. Nach 6 Monaten gaben 39,2 % der Kinder an, in einem Sportverein aktiv zu sein. Insgesamt waren signifikant mehr Jungen ($p<0,001$) als Mädchen in einem Sportverein.

Die Mädchen verbrachten im Median zwei Stunden täglich vor dem Fernseher, die Jungen etwa drei Stunden/Tag. Zusätzlich verbrachten die Jungen eine Stunde/Tag am Computer, die Mädchen etwa 30 Minuten. Bei den Jungen zeigte sich nach

sechs Monaten eine Reduktion der Fernsehzeit auf zwei Stunden/Tag (n.s.).

DISKUSSION

In den letzten Jahrzehnten ist eine deutliche Zunahme von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu beobachten. Moderne, verhaltenstherapeutisch orientierte

Abbildung 1: Körperliche Aktivität vor und nach der Therapie sowie nach 6 Monaten (Tage > 60 min körperliche Aktivität).

Therapiemaßnahmen versuchen durch eine positive Veränderung des Ernährungs- und Bewegungsverhaltens eine langfristige Gewichtsreduktion zu erreichen.

In dieser Studie an 131 Kindern und Jugendlichen sollte überprüft werden, inwieweit durch eine 4-6wöchige stationäre Adipositas-therapie eine kurz- und mittelfristige Gewichtsreduktion sowie eine nachhaltige Umstellung des Bewegungsverhaltens erreicht werden konnte.

Es zeigte sich, dass im Rahmen der stationären Therapie die Jungen ihren BMI-SDS um 0,5 und die Mädchen um 0,4 reduzieren konnten. 34 Kinder zeigten auch nach sechs Monaten noch einen Rückgang des BMI-SDS um mindestens 0,5 und 23 Kinder einen Rückgang zwischen 0,2 und 0,5. Der durchschnittliche Rückgang des BMI-SDS nach sechs Monaten lag in der Intention-to-treat-Analyse bei 0,3. Insgesamt ist gerade der langfristige Rückgang des BMI-SDS von großer Bedeutung, da er zu deutlichen Verbesserungen im atherogenen Risikoprofil und in der Insulinsensitivität führt. Auch bei Kindern und Jugendlichen hat das abdominale Fett die größten gesundheitlichen Auswirkungen.

Die Eingangswerte des Bauchumfangs lagen bei den Jungen bei $110,8 \pm 14,7$ cm und bei den Mädchen bei $107,4 \pm 14,5$ cm. Damit liegen sie über den Werten, die selbst bei Erwachsenen als erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines metabolischen Syndroms gesehen werden (Männern >102 cm; Frauen >88 cm). Eine deutliche Reduktion des Bauchumfangs konnte sowohl bei den Jungen mit durchschnittlich 9 cm und bei den Mädchen mit 5 cm in der stationären Therapie erreicht werden. Eine weitere Reduktion um etwa 5 cm konnten die Jungen nach sechs Monaten erzielen. Damit kann das Risiko für die Entwicklung eines metabolischen Syndroms deutlich gesenkt werden. Allerdings berücksichtigen diese Werte nur die Kinder, die nach einem halben Jahr nachuntersucht werden konnten.

Es zeigte sich, dass die untersuchten Kinder und Jugendlichen vor der Therapie lediglich an 2 bis 3 Tagen/Woche über 60 Minuten körperlich intensiver aktiv waren. Damit liegen sie unter den Empfehlungen, die eine tägliche Bewegungszeit von 60 Minuten fordern. Nur 30 % waren in einem Sportverein aktiv, während etwa 60 % der normalgewichtigen Kinder und Jugendlichen in einem Verein engagiert sind.

Eine nachhaltige Veränderung der körperlichen Aktivität konnte primär bei den Jungen erreicht werden, die auch nach sechs Monaten körperlich aktiver waren als vor Therapiebeginn. Auch andere Untersuchungen zeigen, dass Mädchen im Durchschnitt weniger körperlich aktiv sind als Jungen und dass bei ihnen ein Rückgang der körperlichen Aktivität bereits im Grundschulalter erkennbar ist. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede sprechen dafür, dass besonders bei den Mädchen im Rahmen der Therapie noch stärker das Bewegungsverhalten im Anschluss an die Therapie thematisiert werden sollte. Die Themen Motivation und Störmechanismen regelmäßiger körperlicher Betätigung (Zeitmangel, schlechtes Wetter, nachlassende Motivation) sollten bereits während der Therapie intensiv besprochen werden.

Die inaktiven Phasen durch Fernsehen und Computernutzung, die täglich weniger als 1 bis 2 Stunden betragen sollen, lagen bei den Kindern und Jugendlichen im Durchschnitt bei 3 bis 4 Stunden/Tag und damit deutlich zu hoch. Diese inaktiven Zeiten konnten geringfügig reduziert werden. Die Interventionen zur Reduktion des zu hohen Medienkonsums während der stationären Therapie müssen stärker in das häusliche Umfeld verankert werden (Verbesserung des Selbstwertgefühls und des Körperbewusstseins, Förderung alternativer sinnerfüllender Tätigkeiten).

KONSEQUENZ FÜR KLINIK UND PRAXIS

Eine 4-6wöchige stationäre Lebensstilintervention führt zur kurz- und mittelfristigen Reduktion des Übergewichts und des Bauchumfangs bei adipösen Kindern und Jugendlichen. Diese Effekte sind bei Jungen deutlicher zu beobachten, bei denen sich nach sechs Monaten noch eine gesteigerte körperliche Aktivität findet. Eine weitere Nachverfolgung der Entwicklung dieser Kinder ist notwendig, um langfristige Effekte einer stationären Therapieintervention überprüfen zu können.

LITERATUR

1. Lobstein, T., Rigby, N., and Leach, R. EU Platform on Diet, Physical Activity and Health. www.iaso.org. 2005.

2. Müller, MJ, Maier, H, Mann, R. Nationaler Aktionsplan gegen das Übergewicht. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2007; 32 (5); 215-233
3. Kurth, B, Schaffrath Rosario, A. Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2007; 50 (5/6); 736-742
4. Taylor, RW, Jones, IE, Williams, SM et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J.Clin.Nutr.* 2000; 72 (2); 490-495
5. Morrison, JA, Friedman, LA, Wang, P et al. Metabolic syndrome in childhood predicts adult metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus 25 to 30 years later. *J.Pediatr.* 2008; 152 (2); 201-206
6. Sun, SS, Liang, R, Huang, TT et al. Childhood obesity predicts adult metabolic syndrome: the Fels Longitudinal Study. *J.Pediatr.* 2008; 152 (2); 191-200
7. Halle, M, Berg, A, Baumstark, MW et al. Association of physical fitness with LDL and HDL subfractions in young healthy men. *Int.J.Sports Med.* 1999; 20 (7); 464-469
8. Halle, M, Berg, A, Garwers, U et al. Concurrent reductions of serum leptin and lipids during weight loss in obese men with type II diabetes. *Am J.Physiol* 1999; 277 (2 Pt 1); E277-E282
9. Reinehr, T, Kiess, W, de Sousa, G et al. Intima-media thickness in childhood obesity: relation to inflammatory marker, glucose metabolism, and blood pressure. *Metabolism* 2006; 55 (1); 113-118
10. Whitaker, RC, Wright, JA, Pepe, MS et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N.Engl.J.Med.* 1997; 337 (13); 869-873
11. Kromeyer-Hauschild, K, Wabitsch, M, Kunze, D et al. Perzentile für den Body Mass Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2001; 149; 807-818
12. Bös, K, Worth, A, Heel, J et al. Testmanual des Motorik-Moduls im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys des Robert-Koch-Instituts. *Haltung und Bewegung* 2004; 24
13. Reinehr, T, Kiess, W, Kapellen, T et al. Insulin sensitivity among obese children and adolescents, according to degree of weight loss. *Pediatrics* 2004; 114; 1569-1573
14. Reinehr, T, Andler, W. Changes in the atherogenic risk-factor profile according to degree of weight loss. *Arch dis child* 2004; 89; 419-422
15. Steinberger, J, Daniels, SR. Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee

(Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). *Circulation* 2003; 107 (10); 1448-1453

16. Lampert, T, Mensink, G, Rohmahn, N et al. Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2007; 50 (5/6); 634-642

17. Kohl, HW, Hobbs, KE. Development of Physical Activity Behaviors Among Children and Adolescents. *Pediatrics* 1998; 101;549-554

18. Sniehotta, FF, Scholz, U, Schwarzer, R et al. Long-term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation following coronary rehabilitation. *Int. J. Behav. Med.* 2005; 12 (4); 244-255

19. Graf, C., Dordel, S., and Reinehr, T. Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen. Dt. Ärzte-Verlag, Köln, 2007

20. Robinson, TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America* 2001; 48 (5); 1017-1025