

OBEZITATEA LA COPIL – O PROBLEMĂ PEDIATRICĂ ÎN CREȘTERE

Asist. Univ. Dr. Simona Coșoveanu, Prof. Dr. Dumitru Bulucea
Universitatea de Medicină și Farmacie, Craiova

REZUMAT

Obezitatea este cea mai comună tulburare de nutriție la copil în țările dezvoltate ale lumii (15-30% din adolescenții din SUA), frecvența sa crescând îngrijorător și în România. Obezitatea primei copilării este frecventă, prognosticul obezității fiind cu atât mai nefavorabil cu cât momentul debutului este mai precoce și cu cât excesul ponderal este mai mare. Obezitatea la vârsta adolescenței reprezintă o problemă la nivel mondial. Prevalența supraponderalității și a obezității a fost înregistrată în special în țările din America de Nord, Marea Britanie și sud-vestul Europei.

Cuvinte cheie: supraponderalitate, obezitate, epidemiologie, copil

INTRODUCERE

Obezitatea reprezintă o problemă majoră de sănătate care declanșează comorbidități fizice și psihologice de tipul DZ tip II, sindrom metabolic, boli cardiovasculare și depresii (Summerbell, Waters, 2005; Hedley et al., 2004).

Obezitatea este cea mai frecventă tulburare de nutriție a copilului în țările dezvoltate, reprezentând una din marile probleme de sănătate publică în numeroase zone ale lumii. Obezitatea primei copilării este frecventă, prognosticul obezității fiind cu atât mai nefavorabil cu cât momentul debutului este mai precoce și cu cât excesul ponderal este mai mare.

Interesul față de această afecțiune a crescut abia odată cu recunoașterea prognosticului său nefavorabil și a realității că o mare parte din copiii obezi vor deveni adulți obezi. Fenomenul este într-o îngrijorătoare progresie, având implicații medicale, sociale și economice extraordinare.

În prezent se constată o tendință de creștere cu caracter epidemic a frecvenței obezității și supraponderalității, care au ajuns să afecteze la scară mondială aproximativ 20-25% dintre copii și 45-50% dintre adolescenți.

Un studiu efectuat în anul 2009 (Cole et al) a arătat că 25% dintre adulții obezi au fost supraponderali în copilărie. Alte studii arată că supraponderalitatea apărută la copii înainte de vârsta de 8 ani se asociază cu obezitate mai severă la adult (1).

Majoritatea cercetătorilor atrag atenția că obezitatea apărută în copilărie și menținută la vârsta de adult este mai greu de tratat decât obezitatea apărută la maturitate. Obezitatea copiilor din secolul XXI duce inevitabil la scăderea speranței de viață (1,2).

SITUAȚIA ÎN LUME A OBEZITĂȚII LA COPIL

Conform unui studiu efectuat în 79 de țări, Organizația Mondială a Sănătății (OMS) apreciază că există 250 de milioane de obezi în lume, din care se estimează că 22 de milioane sunt copii cu vârsta mai mică de 5 ani. Se subliniază ideea că 50% dintre copiii obezi vor deveni adulți obezi; OMS estimează 300 de milioane de obezi pentru anul 2025 (3).

Studiul „National Health and Nutrition Examination Survey” (NHANES) arată că în perioada 1963-1995 s-a dublat numărul cazurilor de obezi, acesta crescând cu 54% la copiii cu vârsta 6-11 ani și cu 40% la grupa de vârsta 12-17 ani (4). La copiii de 6-11 ani, prevalența supraponderalității a crescut

Adresa de corespondență:

Asist. Univ. Dr. Simona Coșoveanu, Universitatea de Medicină și Farmacie, Str. Petru Rareș, Nr. 2-4, Craiova
e-mail: scosoveanu@yahoo.com

de la 6,5% la 11,3%, iar la adolescenți de la 5% la 10,5% (5). Prevalența supraponderii la copiii și adolescenți s-a dublat (Tabelul 1).

În **S.U.A.** 1 din 4 copii între 6 și 17 ani și 1 din 2 adulți sunt supraponderali. Astfel se observă creșterea prevalenței obezității la grupa de vârstă 6-14 de ani, de la 4% în perioada 1963-1965 la 13% în 1999; la adolescenții între 12-19 ani, de la 5% în perioada 1966-1970 a ajuns la 14% în 1999. Procentul copiilor supraponderali s-a dublat în ultimii 2 ani, mai mult de 30% fiind obezi (6,7).

Un studiu publicat în 2003, publicat de NHANES, arată că în 1996, în **Canada**, la grupa de vârstă 7-13 ani, prevalența supraponderii era pentru fete de 33% și 26% pentru băieți, iar prevalența obezității 10% pentru fete și 9% pentru băieți.

În **Mexic** se constată o creștere cu 50% a prevalenței obezității la copii și adulți în ultimii 10 ani. Un studiu 2001/2002 arată o prevalență a supraponderalității de 34,5%, iar a obezității de 26,2% (8).

Cea mai mare prevalență a supraponderalității și obezității este citată în **Insulele din Pacific și Arabia Saudită** (9).

Date de la studiul **NHANES II** (1976-1980) la **NHANES 2003-2006** arată o creștere a prevalenței supraponderalității la toate grupele de vârstă: la preșcolarii 2-5 ani, de la 5% la 12,4%; la grupa de vârstă 6-11 ani, de la 6,5% la 17%, iar la grupa de vârstă 12-19 ani, de la 5% la 17,6% (4,10) (Tabelul 2).

Date recente furnizate de **NHANES (2003-2006)** arată la copiii 12-19 ani o prevalență a obezității mai mare (27,7%) la băieți comparativ cu adolescentele (19,9%). S-a constatat că riscul de supraponderalitate la copiii albi este mai scăzut față de afroamericani sau hispanici (11).

În 2008, prevalența obezității a fost crescută la copiii indieni din America, nativii din Alaska (21,2%) și cei hispanici (18,5%) și scăzută la copiii

(12,6%) din Asia și Insulele din Pacific (12,3%) (11). Prevalența obezității în țările slab dezvoltate la copiii cu vârsta 2-5 ani a crescut de la 12,4% în 1998 la 14,5% în 2003, și doar până la 14,6% în 2008 (4).

SITUAȚIA OBEZITĂȚII LA COPIL ÎN EUROPA

În majoritatea țărilor din **Europa de Vest** obezitatea are o frecvență de 10-25%; în țările est-europene și țările mediteraneene frecvența este mult mai crescută, ajungând la sexul feminin la 40% (7).

Raportul **IOTF** (International Obesity Taskforce) arată că 1 din 10 copii este supraponderal, însumând un total de 155 de milioane, din care 30-45 de milioane sunt încadrați ca obezi. Raportul arată că prevalența obezității copilului este în creștere în țările din sudul Europei (9,12).

Anglia – în 1999 prevalența supraponderalității a crescut de la 22% la vârsta de 6 ani la 31% la 15 ani, iar obezitatea de la 10% la 17% (13,14).

Germania – un studiu pe o perioadă de 20 ani arată o dinamică asemănătoare; supraponderalitatea a crescut de la 10% la 16,3%, între 1975-1995, mai frecvent la fete; pentru aceeași perioadă obezitatea a crescut de la 5,3% la 8,2% (11).

În **Franța** un studiu efectuat în 2000/2001 pe un lot de copii arată o prevalență a obezității de aproximativ 3,8%, iar a supraponderalității de 14% (10).

Studiile recente arată că 36% dintre copiii de 9 ani din **Italia și Sicilia** sunt supraponderali sau obezi, în timp ce în **Grecia** prevalența a fost de 19% la grupa de vârstă 6-17 ani (12).

În **Spania** 27% dintre copii și adolescenți sunt obezi; un studiu efectuat în perioada 1998-2000 arată o prevalență crescută a supraponderalității de 31,4% la băieți, de 32,4% la fete, iar a obezității de 10,4% la băieți și de 10,2% la fete (15,16).

TABELUL 1. Prevalența supraponderalității la copiii cu vârsta 2-19 ani

Vârsta (ani)	NHANES 1963-65 1966-70	NHANES 1971-74	NHANES 1976-80	NHANES 1988-94	NHANES 1999-2000	NHANES 2001-02	NHANES 2003-04
2-5	–	5%	5%	7,2%	10,3%	10,6%	13,9%
6-11	4,2%	4%	6,5%	11,3%	15,1%	16,3%	18,8%
12-19	4,6%	6,1%	5%	10,5%	14,8%	16,7%	17,4%

TABELUL 2. Prevalența obezității* la copiii 2-19 ani din SUA

Vârsta	NHANES II 1976-1980	NHANES III 1988-1994	NHANES 1999-2002	NHANES 2003-2006
2-5 ani	5%	7,2%	10,3%	12,4%
6-11 ani	6,5%	11,3%	15,8%	17,0%
12-19 ani	5%	10,5%	16,1%	17,6%

*IMC ≥ 95 percentila/sex/vârsta conform nomogramelor CDC 2000

Cea mai mică prevalență a obezității este înregistrată în **Bulgaria** 2,2% la fete, urmată de **Elveția** 2,4%, **Olanda** 2,6% și **Norvegia** 3%, conform unui studiu raportat de NHANES din anul 2002.

Un alt studiu efectuat în perioada 2000-2002 în **Italia** arată o prevalență crescută a supraponderalității de 27,2% la băieți și de 29,5% la fete la grupa de vârstă 6-11 ani, iar a obezității de 6,5% la băieți, respectiv de 7% la fete (12).

În **Bulgaria**, între 1998 și 2004, prevalența supraponderalității la băieți a crescut de la 19% la 22% și la fete de la 16% la 18% (17).

În **Grecia**, prevalența supraponderalității la băieți este de 18,1 %, la fete de 16,8 %, iar a obezității de 11,2%, respectiv 11,4% la grupa de vârstă 2-6

ani, conform unui studiu efectuat în 2004 și raportat de NHANES. În **Creta** 39% au fost supraponderali.

Un studiu publicat de Cole TJ et al. arată prevalența supraponderalității și obezității la diferite grupe de vârstă, în Europa (17) (Tabelul 3).

SITUAȚIA OBEZITĂȚII LA COPIL ÎN ROMÂNIA

În **România**, conform unui studiu efectuat în partea de vest a țării, la copiii între 3 luni și 16 ani, s-au identificat 14,7% copii obezi, frecvența obezității fiind ușor crescută la fetele de vârstă școlară. Studiul efectuat pe un lot de 5.250 de copii 0-16 ani arată o prevalență a obezității de 18,62% la sugari, 15,05% la copii preșcolari și 14,20% la școlari (7).

TABELUL 3. Prevalența supraponderalității și obezității în Europa

Țara	Sex	Vârsta (ani)	Prevalența supraponderalității (%)	Prevalența obezității (%)	Perioada
Belgia	F	2-9	19,0	7,8	2004
	B	2-9	18,0	6	
Bulgaria	F	5-9	9,9	2,2	2004
	B	5-9	16,8	6,6	
Cipru	F	2-6	15,6	5,7	2004
	B	2-6	12,8	5,4	
Danemarca	F	6-8	21,0	4,0	2003
	B	6-8	14,8	4,6	
Elveția	F	6-9	19,5	4,0	2002-2003
	B	6-9	17,0	4,1	
Franța	F	7-9	18,3	3,6	2000
	B	7-9	17,9	3,9	
Grecia	F	2-6	16,3	11,4	2003
	B	2-6	18,1	11,2	
Irlanda	F	4-9	29,2	7,5	2001-2002
	B	4-9	22,5	5,8	
Italia	F	6-11	29,5	7,0	2000-2002
	B	6-11	24,8	5,9	
Olanda	F	2-9	16,2	4,5	2005
	B	2-9	12,9	2,4	
Norvegia	F	8-9	18,8	4,0	2000
	B	8-9	17,3	3,0	
Polonia	F	1-9	21,1	6,3	2000
	B	1-9	22,8	7,0	
Portugalia	F	7-9	33,7	12,3	2002-2003
	B	7-9	29,4	10,3	
Serbia	F	6-10	15,7	4,4	1995-2002
	B	6-10	14,2	3,9	
Slovacia	F	7-9	16,8	4,2	2001
	B	7-9	13,6	4,9	
Spania	F	2-9	32,4	10,5	1998-2000
	B	2-9	30,2	10,3	
Suedia	F	4-8	19,2	2,6	2003
	B	4-8	19,0	3,4	
Marea Britanie	F	5	26,4	6,9	2001-2002
	B	5	18,3	4,6	

OMS raportează o prevalență a supraponderalității la copiii de vârstă 0-4 ani de 6,4% la fete și de 5,5% la băieți, date provenite de la studiul efectuat în cadrul Programului Național de Supraveghere a Stării de Nutriție 1993-2002, de către Institutul de Ocrotire a Mamei și Copilului (IOMC) „Alfred Rusescu“, București (4).

Un studiu efectuat în 2005/2006 (publicat într-un raport al Asociației Internaționale pentru Studiul Obezității – IASO, Londra, aprilie 2009), la copiii 11-15, ani a arătat că în România prevalența supraponderalității este 14,7% la fete și 8,7% la băieți, cea mai mare prevalență înregistrându-se în Malta

(31% la băieți și 28% la fete) și cea mai mică în Lituania (10,3% la băieți și 4,7% la fete).

CONCLUZII

Prevenirea obezității reprezintă o problemă de sănătate publică care necesită o atentă monitorizare a copiilor cu tendință de creștere în greutate. Majoritatea cercetătorilor subliniază faptul că obezitatea apărută în copilărie și menținută în adolescență este mult mai dificil de tratat decât obezitatea apărută în adolescență. Obezitatea la copil duce inevitabil la o scădere a speranței de viață.

Obesity in children – an increasing pediatric issue

Simona Cosoveanu, M.D., Dumitru Bulucea, M.D., Ph.D.
University of Medicine and Pharmacy, Craiova

ABSTRACT

Obesity represents the most common nutritional dysfunction in children in the developed countries of the world (15 to 30% of the teenagers in the USA), its frequency also alarmingly increasing in Romania. First childhood obesity is frequent; the more precocious the onset moment and the more excessive weight of the child, the less favorable the obesity prognosis. Adolescent obesity epidemic is a global issue. Overweight and obesity prevalence was particularly high in countries located in North America, Great Britain and south-western Europe.

Key words: overweight, obesity, epidemiology, children

INTRODUCTION

Obesity represents a major health problem which can lead to physical and psychological co-morbidities, such as diabetes mellitus type II, metabolic syndrome, cardiovascular diseases, and depressions (Summerbell, Waters, 2005; Hedley et al., 2004).

Obesity is the most frequent nutritional disorder of the child in the developed countries, representing one of the major public health problems in numerous regions of the world. First childhood obesity is frequent; the more precocious the onset moment and the more excessive weight of the child, the less favorable the obesity prognosis.

The interest shown for this affection increased only when its unfavorable prognosis and the reality that a large part of the obese children would turn

into obese adults were admitted. The phenomenon is gradually increasing, having important medical, social and economic implications.

At present, one can notice an increase tendency with an epidemic character of the obesity and overweight frequency, which came to affect, on a world scale, approximately 20-25% of children and 45-50% of the teenagers.

A study carried out in 2009 (Cole et al) showed that 25% of the obese adults were overweight children. Other studies show that overweight which occurs in children before the age of 8 years is associated to more severe obesity in adults (1).

Most researchers stress upon the idea that obesity which occurs in childhood and maintained when adult is more difficult to treat than the obesity occurred when an adult. Children obesity in the 21st

century inevitably leads to a decrease of life expectancy (1,2).

WORLD SITUATION OF OBESITY IN CHILDREN

According to a study carried out in 79 countries, World Health Organization (WHO) estimates that there are 250 million obese people in the world, among which approximately 22 million are children aged less than 5 years. The study stresses upon the fact that 50% of the obese children will become obese adults; WHO estimates about 300 million obese for 2025 (3).

The National Study “Health and Nutrition Examination Survey” (NHANES) shows that in the period between 1963 and 1995, the number of obese cases doubled, increasing by 54% in the children aged 6 to 11 years and by 40% in the children aged 12 to 17 years (4). In the 6 to 11 years age group the overweight prevalence increased from 6.5% to 11.3%, while for teenagers from 5% to 10.5% (5). The overweight prevalence in children and teenagers doubled (Table 1).

In the U.S.A. 1 of 4 children aged between 6 and 17 years and 1 of 2 adults are overweight. Thus, one can notice an increase in the obesity prevalence in the 6-14 year age group from 4% in the period between 1963 and 1965 to 13% in 1999; in the teenagers aged between 12 and 19 years from 5% in the period between 1966 and 1970 to 14% in 1999. The percentage of the overweight children doubled in the last two years, more than 30% being obese (6,7).

A study published in 2003 by NHANES shows that, in 1996, in Canada, in the age group 7 to 13 years, the overweight prevalence was 33% for girls and 26% for boys, while the obesity prevalence was 10% for girls and 9% for boys.

In Mexico, one can notice an increase of 50% of obesity prevalence in children and adults in the last ten years. A study carried out between 2001 and 2002 shows an overweight prevalence of 34.5%, while the obesity registered 26.2% (8).

The highest prevalence for obesity and overweight is cited in the Pacific Isles and Saudi Arabia (9).

Data provided by NHANES II study (1976-1980) and NHANES study 2003-2006 showed an increase of the overweight prevalence in all the age groups: in the kindergarten children aged 2-5 years from 5% to 12.4%; in the 6-11 year age group from 6.5% to 17%, while in the 12-19 years age group from 5% to 17.6% (4,10) (Table 2).

Data provided by NHANES study (2003-2006) showed, in children aged 12-19 years, higher obesity prevalence in boys (27.7%) than in girls (19.9%). One can notice that the overweight risk in white children is lower than the risk in Afro-American or Hispanic children (11).

In 2008, obesity prevalence was high in Indian children in America, Alaska natives (21.2%) and Hispanic ones (18.5%) and was low in children in Asia (12.6%) and Pacific Islands (12.3%) (11). The obesity prevalence in the developing countries for children aged 2-5 years increased from 12.4% in 1998 to 14.5% in 2003, and only to 14.6% in 2008 (4).

SITUATION OF OBESITY IN CHILDREN IN EUROPE

In most of the Western Europe countries, obesity has a frequency of 10-25%; in the Eastern European and Mediterranean countries the frequency is much higher, reaching a 40% in women (7).

The IOTF (International Obesity Taskforce) Report showed that 1 in 10 children is overweight,

TABLE 1. Overweight prevalence in children aged 2-19 years

Age (years)	NHANES 1963-65 1966-70	NHANES 1971-74	NHANES 1976-80	NHANES 1988-94	NHANES 1999-2000	NHANES 2001-02	NHANES 2003-04
2-5	–	5%	5%	7.2%	10.3%	10.6%	13.9%
6-11	4.2%	4%	6.5%	11.3%	15.1%	16.3%	18.8%
12-19	4.6%	6.1%	5%	10.5%	14.8%	16.7%	17.4%

TABLE 2. Obesity* prevalence in children aged 2-19 years in the USA

Age	NHANES II 1976-1980	NHANES III 1988-1994	NHANES 1999-2002	NHANES 2003-2006
2-5 years	5%	7.2%	10.3%	12.4%
6-11 years	6.5%	11.3%	15.8%	17.0%
12-19 years	5%	10.5%	16.1%	17.6%

*BMI ≥ 95 percentile/sex/age according to CDC 2000 nomograms

leading to a total of 155 million, among which 30 to 45 million are regarded as obese. The report shows that the obesity prevalence in children is getting higher in the Southern Europe countries (9,12).

England – in 1999 the overweight prevalence increased from 22%, when 6 years of age, to 31% when 15 years, while obesity increased from 10% to 17% (13,14).

Germany – a study carried out over a 20 year-period shows a similar dynamics; overweight increased from 10% to 16.3%, between 1975 and 1995, more frequent in girls; for the same period, obesity increased from 5.3% to 8.2% (11).

In **France**, a study carried out in 2000/2001 on a group of children showed an obesity prevalence

of about 3.8%, and an overweight prevalence of 14% (10).

Recent studies show that 36% of the 9 year old children in **Italy and Sicily** are overweight or obese while in **Greece** the prevalence was 19% for the 6-17 year group (12).

In **Spain**, 27% of the children and teenagers are obese; a study carried out between 1998 and 2000 shows an increased overweight prevalence of 31.4% in boys, and of 32.4% in girls, while for obesity of 10.4% in boys and 10.2% in girls (15,16).

The lowest obesity prevalence is registered in **Bulgaria** 2.2% in girls, followed by **Switzerland** 2.4%, **Netherlands** 2.6% and **Norway** 3%, according to a study reported by NHANES in 2002.

TABLE 3. Overweight and obesity prevalence in Europe

Country	Sex	Age (years)	Overweight prevalence (%)	Obesity prevalence (%)	Period
Belgium	F	2-9	19.0	7.8	2004
	M	2-9	18.0	6	
Bulgaria	F	5-9	9.9	2.2	2004
	M	5-9	16.8	6.6	
Cyprus	F	2-6	15.6	5.7	2004
	M	2-6	12.8	5.4	
Denmark	F	6-8	21.0	4.0	2003
	M	6-8	14.8	4.6	
Switzerland	F	6-9	19.5	4.0	2002-2003
	M	6-9	17.0	4.1	
France	F	7-9	18.3	3.6	2000
	M	7-9	17.9	3.9	
Greece	F	2-6	16.3	11.4	2003
	M	2-6	18.1	11.2	
Ireland	F	4-9	29.2	7.5	2001-2002
	M	4-9	22.5	5.8	
Italy	F	6-11	29.5	7.0	2000-2002
	M	6-11	24.8	5.9	
Netherlands	F	2-9	16.2	4.5	2005
	M	2-9	12.9	2.4	
Norway	F	8-9	18.8	4.0	2000
	M	8-9	17.3	3.0	
Poland	F	1-9	21.1	6.3	2000
	M	1-9	22.8	7.0	
Portugal	F	7-9	33.7	12.3	2002-2003
	M	7-9	29.4	10.3	
Serbia	F	6-10	15.7	4.4	1995-2002
	M	6-10	14.2	3.9	
Slovakia	F	7-9	16.8	4.2	2001
	M	7-9	13.6	4.9	
Spain	F	2-9	32.4	10.5	1998-2000
	M	2-9	30.2	10.3	
Sweden	F	4-8	19.2	2.6	2003
	M	4-8	19.0	3.4	
Great Britain	F	5	26.4	6.9	2001-2002
	M	5	18.3	4.6	

Another study carried out between 2000 and 2002 in **Italy** showed an increased overweight prevalence of 27.2% in boys and of 29.5% in girls for the 6-11 years age group, while obesity 6.5% in boys and 7% in girls (12).

In **Bulgaria**, between 1998 and 2004, the overweight prevalence in boys increased from 19% to 22% while in girls from 16% to 18% (17).

In **Greece**, the overweight prevalence in boys is of 18.1%, while in girls is of 16.8%; obesity prevalence is 11.2% in boys and 11.4% in girls for the 2-6 years age group, according to a study carried out in 2004 and reported by NHANES. In **Crete**, 39% were overweight.

A study published by Cole TJ et al. shows the prevalence of overweight and obesity according to different age groups, in Europe (17) (Table 3).

SITUATION OF OBESITY IN CHILDREN IN ROMANIA

In **Romania**, according to a study carried out in the western part of the country, 14.7% of the children, aged 3 months to 16 years, were identified as obese, the obesity frequency being slightly higher in school girls. A study which was carried out on a group of 5.250 children, aged 0-16 years showed a prevalence of obesity of 18.62% in

infants, 15.05% in preschool children, and 14.20% in school children (7).

NCHS/ WHO Source: National Nutritional Surveillance Programme, 1993-2002. Bucharest, "Alfred Rusescu" Institute for Mother and Child Care, 2003 shows a prevalence of overweight in the children aged 0-4 years of 6.4% in girls and 5.5 % in boys (4).

A study carried out between 2005 and 2006 in children aged 11 to 15 years (published in a report of The International Association for the Study of Obesity – IASO, London, April, 2009), showed that, in Romania, the overweight prevalence is 14.7% in girls and 8.7% in boys, the highest prevalence being registered in Malta (31% in boys and 28% in girls) and the lowest in Lithuania (10.3% in boys and 4.7% in girls).

CONCLUSIONS

Obesity prevention represents a public health issue which demands a careful monitoring of the children with a tendency to gain in weight. Most researchers stress upon the idea that obesity which occurs in childhood and maintained when adult is more difficult to treat than the obesity occurred when an adult. Children obesity in the 21st century inevitably leads to a decrease of life expectancy.

REFERENCES

1. Flynn MA; McNeil DA; Maloff B; Mutasingwa D; Wu M; Ford C; Tough SC. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations, *Obes rev.* 2006; 7 Suppl 1:7-66.
2. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Reviews* 2003, 4(4):195-200.
3. Barlow Sarah E., and the Expert Committee. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report, PEDIATRICS Vol. 120 Supplement December 2007, pp. S164-S192.
4. www.cdc.gov/nchs/NHANES 2005-2006. Prevalence of Overweight Among Children and Adolescents: United States, Childhood Overweight.
5. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 295:1549-1555, 2006.
6. Jennifer L. Miller, Janet H. Silverstein, Management Approaches for Pediatric Obesity, *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2007; 3(12):810-818.
7. Popa Ioan, Brega Daniela, Alexa Aurora. Obesitatea copilului și țesutul adipos, Editura Mirton, Timișoara, 2001, p. 1-25.
8. Craig A. Johnston, Chermaine Tyler, Brian K. McFarlin, Walker S.C. Poston, C. Keith Haddock. Weight Loss in Overweight Mexican American Children: A Randomized, Controlled Trial, PEDIATRICS Vol. 120 No. 6, December 2007, pp. e1450-e1457.
9. James, Philip. IOTF Childhood Obesity Report, May 2004.
10. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA* 291:2847-50, 2004.
11. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High Body Mass Index for Age Among US Children and Adolescents, 2003-2006. *JAMA* 2008;299:2401-2405.
12. www.who.int/child-adolescent-health/resour.htm. World Health Organization, Obesity: preventing and managing the global epidemic, Report of a WHO Consultation, Geneva, 2004.
13. Lissau I. Overweight and obesity epidemic among children. Answer from European countries. *International Journal of Relat Metab Disord* 2004, 28 (Suppl 3):S10-15.
14. Reilly JJ, Dorosty AR. Epidemic of obesity in UK children. *The Lancet* 1999, 354:1874-1875.
15. Martinez JA, Moreno B, Martinez-Gonzalez MA. Prevalence of obesity in Spain, *Obes Rev.* 2004, Aug; 5 (3): 171-2.
16. Melissa Wake, Jan M. Nicholson, Pollyanna Hardy, Katherine Smith. Preschooler Obesity and Parenting Styles of Mothers and Fathers: Australian National Population Study, PEDIATRICS Vol. 120 No. 6, December 2007, pp. e1520-e1527.
17. Cole TJ et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 2000, 320:1240-1243.