

다양한 기준으로 평가한 초중고 학생의 아침결식률

최정숙·김양숙·박영희·김행란·권성옥
농촌진흥청 농촌자원개발연구소

Assessment of Skipping Breakfast among Korean Children and Adolescents Aged 7-18 Years Using Various Alternate Definitions

Choe, Jeong Sook · Kim, Yang Sook · Park, Young Hee · Kim, Hang Ran · Kwon, Sung Ok
Rural Resources Development Institute, RDA, Suwon, Korea

ABSTRACT

Even though eating breakfast is an important factor in health and nutrition, especially during growth stages, skipping breakfast in children and adolescents has increased. An important issue to consider in skipping breakfast is the definition of an adequate or substantial breakfast. To examine what constitutes an adequate breakfast in Korean students, we analyzed breakfast consumption of children and adolescents using alternate definitions of breakfast based on calorie contents and food items eaten in the morning. A total of 1344 participants aged 7-18 years from the Korean National Health and Nutrition Survey (KNHNS) 1998 and 1942 participants from the KNHNS 2001 were included. 84% of students surveyed in 1998 consumed some food, while in 2001; it was down to 79.8%. Students that ate a breakfast which included food from at least two of the main five food groups and had a breakfast intake of food energy greater than 15% of the DRIs were 65.8% in 1998 and 53.1% in 2001. However, when breakfast was defined as the consumption of food from three or more food groups and a intake of food energy greater than 15% of the DRIs, students eating breakfast were 51.2% in 1998 and 39.6% in 2001. As the definition of eating breakfast becomes stricter and includes more foods or more calories, the percentage of students who eat breakfast declines. These results show that using various alternate definitions allow us to assess skipping breakfast in better detail and suggest references for the desirable breakfast.

Key words: breakfast definitions, Korean children and adolescents, breakfast skipping

I. 서론

아동기 및 청소년기는 성장과 활동에 필요한 영양 요구량이 많아지는 시기이므로 이 시기의 빈번한 아침 결식은 하루 필요 영양소량을 충족

시키지 못하게 되고 불규칙한 식습관을 형성하여 건강을 해치는 원인이 될 수 있다. 청소년기의 영양상태는 이 후 성인기의 건강상태에까지 영향을 주기 때문에 이 시기의 올바른 식습관과 적절한 영양공급은 아주 중요하다(김양숙 등 2007).

접수일: 2008년 1월 10일 채택일: 2008년 3월 8일

Corresponding Author: Choe, Jeong Sook Tel: 031-299-0591
e-mail: choejs@rda.go.kr

그러나 현대사회에서는 사회가 발전하고 가족 생활 양식의 변화로 인해 상당수의 아동 및 청소년들이 여러 가지 이유로 아침을 거르는 경우가 많아졌다. 2001년 국민건강·영양조사에서 아침 결식률이 청소년층과 20대 성인이 가장 높았는데, 7~12세는 14.2%, 13~19세는 36.9%로 나타났으며, 성별로는 남자의 경우 7~12세는 12.2%, 13~19세는 30.9%, 여학생은 7~12세 16.5%, 13~19세는 43.0%로 여학생들의 아침결식률이 더 높았다(보건복지부 2001). 최근 발표된 2005년 국민건강·영양조사결과에서도 조사 전 2일간의 끼니별 아침결식률에서 역시 20대 성인(38.0%)에 이어 청소년층에서 높게 나타났으며(23.0%), 2001년보다는 다소 개선된 결과를 보였으나 여전히 높았다(보건복지부 2006). 연령별로는 7~12세는 8.2%, 13~19세는 23.0%이었으며, 성별로는 남자 7~12세가 8.3%, 13~19세는 22.3%, 여자 7~12세는 8.1%, 13~19세는 23.8%로 조사되었다. 2001년과 2005년 모두 초등학교 연령보다는 중·고등학교 연령에서 결식률이 높았으며, 그 중에서도 여학생의 결식률이 높은 것으로 나타났다. 이러한 상황은 지속되어서 보다 자유로운 식생활을 하고 있는 20~29세에서는 아침결식률이 더욱 높아지는 것을 볼 수 있었다.

규칙적인 아침식사의 섭취가 건강한 식생활에서 매우 중요함에도 불구하고 아침식사의 정의는 문화의 차이와 아침식사 연구들마다 매우 다양한 기준을 이용하고 있어서 일관되고 올바른 아침식사의 평가가 어려운 실정이다. 아침에 어떤 식품이든 먹기만 하면 아침식사를 했다고 할 수 있는지 혹은 아침에 일어난 후에 어떤 음식을 통하여 얼마만큼의 양을 섭취함으로써 최소한의 에너지를 먹어야 하는지 만약 그렇다면 최소한은 무엇인지에 관한 기준들이 필요하다. 따라서 아침식사 연구에서 가장 중요한 이슈는 어떻게 정확하게 아침식사를 정의하는가이다.

외국의 경우 다양한 방법으로 아침식사를 정의하고 있다. 단순하게 아침식사 결식률에 관한 연구에서는 일반적으로 식품 혹은 음료의 섭취 유무(yes/no)로 평가하는 반면, 아침식사가 여러 가지 수행 능력에 미치는 영향을 평가할 때는 섭

취량으로 아침을 정의한다. 미국의 아동과 성인들을 대상으로 1965년과 1991년 사이의 아침식사 패턴을 분석한 연구(Carson et al. 1999; Siega-Riz et al. 1998; Haines et al. 1996)에서는 아침식사를 오전 5시에서 10시 사이에 섭취한 어떤 음식이나 음료라고 정의하였다. McIntyre와 Horbul(1995)의 1학년과 3학년 4,079명을 대상으로 한 연구에서는 학교 가기 전에 어떤 음식이나 마실 것도 먹지 않았다고 대답한 경우를 결식(No breakfast)이라고 하였고, 높은 생물가의 단백질을 포함하여 적어도 2가지 식품군을 섭취한 경우 '적절한 아침(Adequate breakfast)', 생물가가 높은 단백질 식품군을 포함하여 3개 식품군을 섭취한 경우 '왕성한 아침(Vigorous breakfast)'이라고 정의하였다. Morgan 등(1981)이 657명의 아이들의 7일 동안의 식이기록을 분석한 연구에서는 7일 동안 3일 미만으로 아침식사를 한 사람을 결식군으로, 7일 동안 적어도 3일 이상 아침식사를 한 사람을 아침식사군으로 정의하였다. Wyon 등(1997)의 10세 아동의 아침(열량) 섭취가 학업성취도에 미치는 영향 연구에서는 '저열량식사(남 197kcal 8% RDA, 여 147kcal 6% RDA)'와 '고열량식사(남 832kcal 25% RDA, 여 567kcal 22% RDA)'로 정의하였다. Michaud 등(1991)의 청소년을 대상으로 한 연구에서는 0~99kcal, 100~199kcal, 200~299kcal, 300~399kcal, 400kcal 이상의 5가지로 아침식사를 분류하였다. 미국 USDA 1992년 School Nutrition Dietary Assessment Study (SNDA-1)에서 어떤 식품이든 상관없이 50kcal 이상 섭취한 것을 아침식사 기준으로 적용했을 때 School Breakfast Program(SBP)이 아이들의 아침식사 습관을 향상시키지 못하였다(Devaney et al. 1993). 그래서 1998년 미국 USDA는 아침식사에 대한 세 가지의 다른 기준(정의)을 제안하였는데 첫째는 어떤 식품이든 섭취 (yes/ no), 둘째는 영양섭취 권장량(RDA)의 10% 이상 섭취, 셋째는 5가지 주요식품군 중에서 2가지 이상 섭취하고 그 영양섭취량이 권장량(RDA)의 10% 이상인 것으로 정하였다(Devany & Stuart 1998). 이제 가지 기준에 따라 School Breakfast Program 효과를 평가한 결과 아침식사의 기준(정의)을 어떻게 하느냐에 따라서 School Breakfast Program 도

입에 대한 효과가 다르게 나타났다.

이와 같이 외국의 경우에는 다양한 기준들을 통하여 아침식사를 평가하였으나 국내 연구에서는 대부분이 아침식사의 섭취 유무로 아침식사 결식률을 평가하였을 뿐(이보숙·양일선 2006; 김영혜·주현옥 2004; 김숙희 1999) 섭취량을 고려한 아침식사 평가 기준에 대한 연구는 없는 실정이다. 섭취량을 고려하지 않고 단순히 어떤 식품이나 음식이든지 소량이라도 먹었을 경우를 아침식사로 간주했을 때 아침 결식률이 과소평가될 수 있다.

따라서 본 연구에서는 외국문헌들을 참고하여 다양한 기준들을 사용하여 초·중·고 학생의 아침식사 섭취를 평가함으로써 학생들에게 건강하고 올바른 식생활을 영위할 수 있는 아침식사 기준을 제시하고, 학생들의 보다 나은 건강 및 삶의 질 향상을 위한 각종 정책에 중요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 조사대상자

본 연구는 보건복지부에서 실시한 1998년 및 2001년 국민건강영양조사 자료를 이용하였다. 1998년 및 2001년도 국민건강영양조사 중에서 식이섭취조사에 참여한 학생 각각 1344명과 1942명을 대상으로 분석하였다. 1998년 국민건강영양조사 자료의 성별 연령별 대상자 수는 7-12세(초등학생) 남녀 각각 190, 235명, 13-15세(중학생) 남녀 각각 108, 125명, 16-18세(고등학생) 남녀 각각 307, 379명이었다. 2001년 국민건강영양조사 자료의 성별 연령별 대상자 수는 7-12세(초등학생) 남녀 각각 590, 498명, 13-15세(중학생) 남녀 각각 249, 228명, 16-18세(고등학생) 남녀 각각 183, 194명이었다.

2. 식이섭취조사

1998년 및 2001년 국민영양조사에 포함된 식이섭취조사는 24시간 회상법으로 면접을 통하여 실시하였다. 조사내용으로 조사 직전 1일 24시간 동안 섭취한 식사의 끼니별 음식명, 음식별 식품

재료명 및 식품 섭취량이 포함되었다. 조사 대상자가 섭취한 식품 분량의 정확성을 기하기 위하여 식품과 음식의 단순화된 모형이나 또는 용기 모형의 실제 크기 그림을 사용하였다(보건복지부 2002).

3. 아침식사섭취 평가기준

24시간 회상법으로 수집된 1일 식품섭취량조사 자료에서 1일간 영양소 섭취량을 산출하였으며, 아침식사 영양소 및 식품 섭취는 아침에 일어나서부터 오전 10시 30분까지 섭취한 모든 식품을 기준으로 하여 산출하였다.

아침식사 기준설정을 위하여 아침식사의 유무, 아침식사의 에너지 섭취수준, 섭취한 식품군 수 등을 분석하였다. 아침식사의 에너지 섭취수준별 분석에서는 단순한 섭취량에 따른 비교와 '한국인의 1일 에너지 섭취기준(에너지 필요추정량, EER)'에 대한 비율에 따라서 분석하였다(한국영양학회 2005).

아침식사 기준 중 '섭취한 식품군 수'는 식품 섭취의 다양성을 평가하는 식품군점수(Dietary diversity score, DDS)를 이용하였다. 식품군을 곡류군, 육류군, 과일군, 채소군, 우유 및 유제품군 등의 5가지 주요 식품군으로 분류하였는데, 곡류군에는 당류, 케이크, 파자, 파이를 제외한 곡류 및 전분류를 포함하였고 육류군에는 육류, 콩류 등 동·식물 단백질 급원을 포함하였다. 채소군에는 생것, 익힌 것, 냉동, 건조, 통조림채소를 모두 포함하였으며, 과일군에는 과일 드링크를 제외한 생것, 익힌 것, 통조림, 건조과일류, 과일주스를 포함하였다. 소량 섭취하고도 점수계산에 포함되는 것을 방지하기 위해 보통 하루 섭취량이 육류군, 채소군, 과일군의 경우 고형식품은 30g, 액체류는 60g, 곡류군과 유제품군의 경우 고형식품은 15g, 액체류는 30g 미만을 최소 섭취량으로 하여 제외시키는데 본 연구에서는 아침식사만을 평가할 것이므로 그 양을 1/4수준으로 적용하여 제외시켰다. 대상자들이 섭취한 식품을 위와 같이 5가지 식품군으로 분류하여 섭취한 식품군수에 따라서 분석하였다.

Table 1. Daily nutrient intakes of participants by age group : Korean NHANS 1998

Nutrients	Total (n=1344)	Male			Female		
		7~12 yrs (n=190)	13~15 yrs (n=108)	16~18 yrs (n=307)	7~12 yrs (n=235)	13~15 yrs (n=125)	16~18 yrs (n=379)
Energy(kcal)	1894±910 ¹⁾	1670±999	2266±900	2254±898	1555±773	1885±752	1822±871
Protein(g)	72.2±56.7	65.8±68.5	77.9±36.7	87.7±55.1	59.2±53.8	65.8±31.2	71.3±61.5
Fat(g)	35.8±30.7	31.0±24.8	54.8±35.1	40.5±34.0	25.1±21.5	49.7±33.4	31.1±28.7
Carbohydrate(g)	316.6±152.6	276.5±176.9	357.5±128.4	366.4±143.0	274.7±148.9	291.4±107.4	319.0±154.0
Crude fiber(g)	6.5±5.0	5.1±4.9	6.7±6.7	8.1±5.6	5.3±4.0	5.3±3.3	7.2±4.4
Ca(mg)	519.6±400.3	570.9±508.3	538.6±311.2	557.5±399.2	486.9±463.5	456.5±242.5	499.0±355.5
P(mg)	1042.6±548.3	975.9±590.9	1167.6±493.1	1236.1±579.0	890.6±500.7	974.2±440.5	1000.6±528.8
Fe(mg)	12.4±10.1	10.6±9.5	12.1±6.0	15.1±9.0	10.5±9.3	10.1±4.9	13.3±13.0
Vit. A(μg RE)	582.5±706.5	491.7±560.1	765.4±1291.6	667.1±563.5	475.7±549.4	509.0±327.1	597.7±797.8
Vit. B ₁ (mg)	1.27±0.93	1.11±0.79	1.59±1.01	1.47±0.84	1.07±1.31	1.31±0.68	1.21±0.77
Vit. B ₂ (mg)	1.03±0.77	0.99±0.73	1.35±1.16	1.17±0.76	0.81±0.59	1.10±0.67	0.96±0.74
Niacin(mg NE)	15.0±11.1	12.5±10.7	15.7±8.7	19.2±11.4	11.4±7.9	13.4±7.7	15.6±13.1
Vit. C(mg)	120.2±113.7	86.2±82.8	123.7±128.8	137.6±116.8	97.2±96.6	114.4±106.6	138.4±125.6
Percentage of energy consumed at breakfast	23.4±13.1	24.8±12.7	18.0±13.1	23.4±11.6	25.6±13.3	17.4±13.0	24.8±13.3

1) Mean ± SD

4. 통계분석

본 연구의 모든 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System version 9.13)를 이용하였다. 연령을 초등학생 7~12세, 중학생 13~15세, 고등학생 16~18세의 세 그룹으로 나누어서 아침식사 기준들에 따른 조사대상자의 빈도를 산출하였다. 또한 아침식사 기준안에 따른 조사대상자들의 1일 영양섭취 상태를 비교하기 위하여 평균 및 표준편차를 산출하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 영양섭취 실태

대상자의 영양소 섭취실태는 Table 1, 2, 3에 제시하였다. 1998년도 국민건강영양조사에서 남학생의 경우 7-12세, 13-15세, 16-18세의 1일 에너지 섭취량은 각각 1670kcal, 2266kcal, 2254kcal 이었으며, 여학생은 7-12세 1555kcal, 13-15세 1885kcal, 16-18세 1822kcal이었다(Table 1).

영양소별 영양섭취기준에 대한 평균 섭취비율을 살펴본 결과 에너지 섭취량의 전체 평균은 에

너지 필요추정량의 92.9%이었다. 가장 낮은 연령층인 7-12세는 남녀 모두 100%이상으로 충분히 섭취하고 있었으나 연령이 증가할수록 필요추정량을 충족하는 비율이 낮아졌다(Table 2). 특히 16-18세 남학생의 경우는 83.5%로 다른 연령층에 비해 낮았다. 단백질의 평균 섭취량은 모든 연령층에서 100%가 훨씬 넘는 수준을 보이고 있었으며, 특히 7-12세는 남녀 모두 200% 이상을 상회하였다. 칼슘섭취량은 평균 59.9%로 남녀 모든 연령층에서 모두 권장섭취량을 충족하지 못했다. 리보플라빈은 16-18세 남자의 평균 섭취량이 권장섭취량 대비 65.1%로 다른 연령층에 비하여 가장 낮았다.

2001년 국민건강영양조사에서는 남학생의 경우 7-12세, 13-15세, 16-18세의 1일 에너지섭취량이 각각 1950kcal, 2303kcal, 2433kcal 이었으며, 여학생은 7-12세 1720kcal, 13-15세 1904kcal, 16-18세 1798kcal이었다(Table 3). 1998년과 비교하였을 때, 16-18세 여학생들을 제외하고는 모든 연령층에서 2001년도의 에너지 섭취량이 증가하였다. 영양소별 영양섭취기준에 대한 평균 섭취비율을 살펴보

Table 2. Percentages of nutrient intakes per Korean DRI by age group : Korean NHANS 1998

Nutrients	Total (n=1344)	Male			Female		
		7~12 yrs (n=190)	13~15 yrs (n=108)	16~18 yrs (n=307)	7~12 yrs (n=235)	13~15 yrs (n=125)	16~18 yrs (n=379)
Energy ¹⁾	92.9±46.0 ²⁾	100.3±63.7	92.2±36.5	83.5±33.3	101.8±52.4	94.3±37.6	91.1±43.5
Protein	178.2±169.8	246.3±279.1	150.1±69.8	146.1±91.8	226.6±218.2	146.2±69.4	158.4±136.6
Ca	59.9±47.9	76.7±66.3	53.9±31.1	55.8±39.9	66.6±61.8	50.7±27.0	55.4±39.5
P	125.6±68.4	126.7±85.5	116.8±49.3	123.6±57.9	138.2±82.1	114.2±52.0	125.1±66.1
Fe	94.9±80.1	111.0±102.9	95.1±48.4	94.2±56.5	112.4±102.5	74.8±39.0	82.9±81.5
Vit. A	93.3±115.3	113.4±133.8	104.1±179.4	78.5±66.3	113.7±133.4	75.7±48.7	85.4±114.0
Vit. B ₁	130.5±104.3	146.9±106.8	128.4±84.1	105.1±60.3	166.3±175.2	131.4±67.7	120.8±77.4
Vit. B ₂	86.4±65.3	102.0±74.8	87.2±76.6	65.1±42.1	108.2±76.2	91.8±55.6	80.2±61.9
Niacin	116.6±88.8	132.7±121.4	100.8±56.0	106.5±63.5	125.1±88.3	103.3±58.8	120.3±100.6
Vit. C	136.0±129.3	138.7±135.9	121.4±127.7	125.1±106.2	158.8±160.2	121.0±113.8	138.4±125.6

1) Percent of Estimated Energy Requirements(EER), 2) Mean ± SD

면 에너지 섭취량의 전체 평균은 필요추정량의 98.6%로 1998년보다 다소 높았다. 성별, 연령별로 비교했을 때 2001년의 경우 16-18세 여학생들이 89.9%로 가장 낮게 나타났다. 칼슘의 섭취는

1998년도 평균섭취량과 비슷한 수준으로 낮았는데 특히 16-18세 여학생이 48.1%로 기준치의 절반 수준에도 미치지 못하였다.

전체 에너지 섭취량 중에서 아침식사에서 차

Table 3. Daily nutrient intakes of participants by age group : Korean NHANS 2001

Nutrients	Total (n=1942)	Male			Female		
		7~12 yrs (n=590)	13~15 yrs (n=249)	16~18 yrs (n=183)	7~12 yrs (n=498)	13~15 yrs (n=228)	16~18 yrs (n=194)
Energy(kcal)	1961±803 ¹⁾	1950±714	2303±831	2433±1143	1720±618	1904±819	1798±698
Protein(g)	69.7±36.0	68.8±29.8	81.7±36.0	90.3±63.3	61.3±26.7	67.0±34.4	62.2±28.1
Fat(g)	50.0±31.8	49.9±29.3	59.3±34.6	62.0±38.4	43.0±25.6	49.4±35.8	46.3±32.3
Carbohydrate(g)	302.6±121.3	302.2±117.9	356.0±131.4	360.0±153.4	268.5±97.3	292.9±118.1	280.2±99.5
Crude fiber(g)	5.3±3.3	5.0±3.1	6.1±3.5	6.7±3.8	4.5±2.7	5.4±3.8	5.5±3.6
Ca(mg)	477.9±271.7	504.7±269.6	505.9±284.7	505.8±294.5	446.9±266.2	461.6±270.0	433.3±239.8
P(mg)	1110.3±473.2	1124.1±435.4	1287.2±506.9	1345.7±664.3	986.8±382.7	1057.9±449.3	997.6±404.4
Fe(mg)	10.0±6.3	9.7±5.5	11.3±6.3	12.7±9.4	8.7±5.0	10.1±7.6	9.9±6.0
Vit. A(μg RE)	541.1±423.6	546.9±483.9	596.8±506.9	665.6±554.4	472.2±325.1	552.0±398.1	498.5±303.0
Vit. B ₁ (mg)	1.34±0.84	1.30±0.80	1.62±0.85	1.73±0.98	1.15±0.78	1.35±0.86	1.21±0.64
Vit. B ₂ (mg)	1.22±0.62	1.24±0.59	1.39±0.62	1.49±0.87	1.08±0.51	1.17±0.62	1.08±0.52
Niacin(mg NE)	14.9±9.6	14.5±8.3	17.4±9.1	19.9±17.1	13.0±7.7	14.2±8.4	13.5±6.9
Vit. C(mg)	116.6±107.6	118.3±106.8	115.3±108.0	118.5±106.8	112.6±105.4	119.3±94.2	118.1±129.5
Percentage of energy consumed at breakfast	17.2±12.5	18.4±11.8	16.8±13.2	13.5±12.7	18.3±11.6	16.1±12.1	16.1±15.1

1) Mean ± SD

지하는 비율은 1998년도 국민건강영양조사 결과에서 남자의 경우 7-12세 24.8%, 13-15세 18.0%, 16-18세 23.4%이었으며, 여학생은 각각 25.6%, 17.4%, 24.8%이었다(Table 1). 2001년도는 전체 에너지 섭취량 중에서 아침식사가 차지하는 비율은 남자 7-12세가 18.4%, 13-15세 16.8%, 16-18세 13.5%이었으며, 여학생은 각각 18.3%, 16.1%,

16.1%로 나타났다(Table 3).

2. 아침식사 섭취 평가

1) 에너지 섭취량 및 식품군에 따른 아침식사 섭취 평가

에너지 섭취량 및 식품군에 따라서 아침식사

Table 4. Percentage of participants eating breakfast by alternate definitions

Alternate definition	Percentage eating breakfast in Korean NHANS 1998				Percentage eating breakfast in Korean NHANS 2001			
	Total (n=1344)	7~12 yrs (n=425)	13~15 yrs (n=233)	16~18 yrs (n=686)	Total (n=1942)	7~12 yrs (n=1088)	13~15 yrs (n=477)	16~18 yrs (n=377)
Any food item consumed	88.4	91.3	80.3	89.4	79.8	85.4	77.6	66.3
Breakfast intake of food energy > 50kcal	87.7	89.4	79.8	89.2	79.6	85.1	77.6	66.1
Breakfast intake of food energy > 100kcal	86.1	85.4	78.5	89.1	78.0	83.1	76.5	65.0
Breakfast intake of food energy > 150kcal	82.3	78.6	75.5	86.9	74.8	80.3	73.2	60.7
Breakfast intake of food energy > 200kcal	79.1	73.2	73.0	84.8	70.3	74.5	69.8	58.9
Breakfast intake of food energy > 10% of the dris	78.8	76.7	70.4	82.9	70.8	77.6	66.9	56.0
Breakfast intake of food energy > 15% of the dris	67.3	68.5	51.9	71.9	55.3	60.9	52.8	42.2
Breakfast intake of food energy > 20% of the dris	48.8	58.4	32.6	48.4	36.9	42.2	32.3	27.6
Consuming food from at least 2 of the main food groups	82.5	80.2	73.0	87.2	73.5	79.3	71.5	59.2
Consuming food from at least 2 of the main food groups & breakfast intake > 10% of the dris	76.1	71.5	67.8	81.8	67.7	74.2	63.9	53.6
Consuming food from at least 2 of the main food groups & breakfast intake > 15% of the dris	65.8	65.7	50.2	71.1	53.1	58.7	50.7	40.1
Consuming food from at least 2 of the main food groups & breakfast intake > 20% of the dris	48.1	56.5	31.8	48.4	35.4	40.3	31.2	26.5
Consuming food from at least 3 of the main food groups	58.5	53.2	51.1	64.3	49.2	49.9	50.5	45.6
Consuming food from at least 3 of the main food groups & breakfast intake > 10% of the dris	56.6	51.3	49.8	62.2	47.2	48.4	48.4	42.4
Consuming food from at least 3 of the main food groups & breakfast intake > 15% of the dris	51.2	49.4	38.2	56.7	39.6	40.9	40.5	34.8
Consuming food from at least 3 of the main food groups & breakfast intake > 20% of the dris	38.9	43.3	26.2	40.5	28.1	30.2	27.3	23.3
Consuming food from at least 3 of the main food groups & breakfast intake > 25% of the dris	28.5	39.1	15.9	26.2	17.3	19.5	14.3	14.6

섭취를 평가한 결과는 Table 4에 제시하였다. 전체 대상자 중에서 아침에 기상하여 오전 10시 30분까지 어떤 식품이라도 섭취한 경우를 아침식사를 했다고 하였을 때 그 섭취 비율은 1998년 88.4%에서 2001년 79.8%로 아침식사 섭취 비율이 낮아졌다.

아침식사에서 섭취한 에너지를 50kcal 단위로 나누어서 대상자 분포를 살펴보면, 50kcal 이상을 섭취한 전체 대상자 비율은 1998년 및 2001년 각각 87.7%, 79.6%로 나타났다. 200kcal 이상을 섭취한 경우는 1998년도 79.1%, 2001년도 70.3%로 나타났다.

아침식사 섭취를 ‘한국인1일에너지섭취기준(에

너지필요추정량: Estimated Energy Requirements, EER)’의 10%, 15%, 20%의 비율에 따라서 평가하였을 때 에너지필요추정량의 10% 이상을 섭취한 대상자는 1998년과 2001년에 각각 78.8%, 70.8% 이었고, 15% 이상을 섭취한 대상자는 67.3%, 55.3%로 훨씬 낮아졌다. 20% 이상을 섭취한 대상자는 각각 48.8%, 36.9%이었다.

식품섭취의 다양성을 평가하는 식품군 점수로 5가지 주요 식품군(곡류군, 육류군, 과일군, 채소군, 유제품군)의 섭취를 분석한 결과 아침식사에서 적어도 2가지 이상의 식품군을 섭취한 대상자는 1998년의 경우 전체의 82.5%이었으며, 3가지 이상의 식품군을 섭취한 대상자는 58.5%이었다.

Table 5. Nutrient intakes from breakfast by breakfast definitions

Breakfast definitions	Energy (kcal)	Protein (g)	Ca(mg)	Fe(mg)	Vit.A (μg RE)	Vit.B ₁ (mg)	Vit.B ₂ (mg)	Vit.C(mg)	C:P:F ¹⁾
Korean NHANS 1998									
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	529.2± 249.4 ²⁾	22.5± 25.9	152.1± 158.6	3.9± 3.5	193.7± 401.4	0.33± 0.32	0.27± 0.25	27.4± 42.0	70.7:15.7:13.6
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	566.8± 247.0	24.4± 27.4	161.0± 165.5	4.2± 3.6	204.2± 420.8	0.35± 0.34	0.29± 0.26	29.2± 44.5	70.6:15.9:13.5
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	562.7± 261.8	26.1± 29.0	166.4± 169.4	4.4± 3.6	215.5± 445.0	0.35± 0.29	0.30± 0.26	29.5± 46.5	68.2:17.2:14.7
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	590.7± 259.3	27.6± 30.1	173.2± 174.9	4.6± 3.7	226.6± 464.9	0.37± 0.30	0.32± 0.27	31.0± 48.4	68.3:17.2:14.5
Korean NHANS 2001									
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	447.5± 209.2	17.2± 11.4	114.1± 103.6	2.8± 2.8	145.2± 232.3	0.26± 0.21	0.29± 0.24	16.8± 21.0	67.7:15.4:16.9
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	499.6± 205.7	19.2± 12.0	121.6± 108.9	3.1± 2.9	158.4± 255.4	0.29± 0.22	0.32± 0.25	18.1± 21.6	67.3:15.4:17.3
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	479.3± 214.0	19.6± 12.3	119.0± 102.7	3.1± 3.0	161.3± 264.9	0.28± 0.22	0.31± 0.24	18.4± 21.5	65.9:16.5:17.6
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	520.4± 208.9	21.3± 12.6	128.9± 107.2	3.4± 3.1	174.7± 284.1	0.31± 0.23	0.34± 0.25	20.0± 22.6	65.2:16.5:18.3

1) Carbohydrate(% kcal) : Protein(% kcal) : Fat(% kcal)

2) Mean ± SD

식이섭취의 다양성과 영양섭취의 균형을 함께 평가하기 위하여 주요 식품군의 섭취와 1일에너지필요추정량을 함께 고려하였다. 주요 식품군 중에서 적어도 2군 이상 섭취하고 에너지필요추정량의 10% 이상인 대상자는 1998년도 76.1%, 2001년도 67.7%이었다. 2군 이상의 식품군과 에너지필요추정량의 15% 이상을 섭취한 대상자는 65.8%이었다.

주요 식품군 중에서 3군 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10% 이상을 섭취한 대상자는 1998년도의 경우 56.6%, 2001년은 47.2%이었다. 1일에너지섭취기준의 15% 이상을 섭취한 대상자들은 1998년 51.2%이었으며, 2001년은 39.6%이었다. 1일에너지섭취기준의 20% 이상 섭취한 대상자는 38.9%(1998년)이었고, 2001년은 28.1%이었다.

2) 아침식사 평가 기준에 따른 대상자의 아침식사 영양섭취 실태

여러 가지 아침식사 기준안 중에서 식품섭취의 다양성과 영양섭취의 균형을 고려하여 첫째, '식품군 2군 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10%이상 섭취', 둘째 '식품군 2군 이상 + 1일에너지섭취기준의 15%이상 섭취', 셋째 '식품군 3군 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10% 섭취', 넷째 '식품군 3군 이상, 1일에너지섭취기준의 15% 이상 섭취' 등 4가지의 기준안을 선정하였다. 이 4가지 기준안을 적용하여 조사대상자들이 아침식사로부터 섭취하는 영양소 함량을 살펴보았다(Table 5).

식품군을 2군 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10%이상 및 15%이상 섭취하는 집단의 아침식사 에너지섭취량이 1998년에는 각각 529.2kcal,

Table 6. Percentages of nutrient intakes per Korean DRI by breakfast definitions

Breakfast definitions	Energy	Protein	Ca	Fe	Vit. A	Vit. B ₁	Vit. B ₂	Vit. C
Korean NHANS 1998								
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	26.3± 12.8 ¹⁾	57.4± 83.8	17.6± 18.3	29.8± 28.1	30.9± 60.1	34.6± 35.4	22.7± 20.3	31.4± 47.8
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	28.4± 12.6	63.0± 88.9	18.7± 19.1	32.2± 29.1	32.9± 63.3	37.4± 37.1	24.4± 21.0	33.8± 50.6
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	27.8± 13.3	66.6± 95.0	19.2± 19.4	33.7± 29.7	34.2± 66.7	36.6± 29.6	25.1± 21.6	33.4± 51.8
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	29.4± 13.1	71.0± 98.8	20.1± 20.0	35.5± 30.4	36.2± 69.6	38.8± 30.2	26.6± 22.1	35.3± 54.0
Korean NHANS 2001								
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	22.8± 10.4	44.8± 30.4	13.5± 12.1	22.5± 22.3	25.2± 41.2	27.9± 21.5	26.1± 22.0	20.8± 27.1
Consuming food from at least 2 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	25.6± 10.1	50.4± 31.8	14.4± 12.7	25.1± 23.7	27.7± 45.4	31.1± 22.5	28.6± 23.0	22.7± 28.4
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 10% of the DRIs	24.1± 10.5	50.1± 32.5	13.9± 11.9	25.2± 23.9	27.6± 47.0	29.2± 21.8	27.4± 22.4	22.7± 28.7
Consuming food from at least 3 of the Main Food Groups & Breakfast intake > 15% of the DRIs	26.3± 10.1	54.7± 33.4	15.1± 12.4	27.2± 24.9	30.1± 50.4	32.3± 22.4	30.1± 23.2	24.8± 30.3

1) Mean ± SD

566.8kcal이었으며, 2001년은 447.5kcal와 499.6kcal로 2001년의 섭취량이 더 적었다. 1998년 두 집단의 단백질 섭취량은 각각 22.5g, 24.4g이었고, 2001년에는 각각 17.2g, 19.2g이었다. 칼슘 섭취량은 1일 에너지섭취기준의 10% 이상 섭취 집단과 15% 이상 섭취 집단 각각 152.1mg, 161.0mg이었고(1998년), 2001년은 114.1mg와 121.6mg이었다.

3가지 식품군과 1일에너지섭취기준의 10% 이상 섭취 집단, 3가지 식품군과 1일에너지섭취기준의 15% 이상 섭취 집단의 아침식사 에너지섭취량은 1998년에 각각 562.7kcal, 590.7kcal이었으며, 2001년에는 479.3kcal와 520.4kcal로 전체적으로 2001년의 아침식사 섭취량이 적었다. 단백질섭취량은 1998년 1일에너지섭취기준의 10% 이상 섭취 집단과 1일에너지섭취기준의 15% 이상 섭취 집단 각각 26.1g, 27.6g이었고, 2001년은 19.6g, 21.3g이었다. 칼슘섭취량은 1998년 두 집단이 166.4mg, 173.2mg이었고, 2001년은 119.0mg와 128.9mg이었다.

4가지 기준안에 따라 각 대상집단의 영양소별 섭취기준 대비 평균 섭취비율을 살펴보았다(Table 6). '식품군 2가지 이상 섭취하고 에너지섭취기준의

10% 이상 섭취 집단', '2가지 식품군과 에너지섭취기준 15% 이상 섭취 집단'은 각각 아침식사로 1일 에너지섭취기준의 26.3%, 28.4%를 섭취하고 있었다(1998년). 2001년에는 두 집단 각각 22.8%, 25.6%를 섭취하는 것으로 나타났다. 아침식사로 부터 섭취하는 칼슘량은 1일섭취기준 대비 두 집단 각각 17.6%, 18.7%(1998년)이었고, 2001년은 13.5%, 14.4%이었다. 비타민B₂(리보플라빈)는 1998년 각각 22.7%, 24.4%이었고 2001년은 26.1%, 28.6%이었다. '3가지 식품군 + 에너지섭취기준의 10% 이상 섭취 집단', '3가지 식품군 + 에너지섭취기준 15% 이상 섭취 집단'은 각각 아침식사로 1일 에너지섭취기준의 27.8%, 29.4%를 섭취하였고(1998년) 2001년에는 각각 24.1%, 26.3%를 섭취하였다. 아침식사 칼슘섭취량은 1일섭취기준 대비 두 집단 각각 19.2%, 20.1%(1998년)이었고, 2001년은 각각 13.9%, 15.1%이었다. 아침식사로 부터 섭취하는 리보플라빈은 1일섭취기준 대비 두 집단 각각 25.1%, 26.6%(1998년), 2001년은 각각 27.4%, 30.1%인 것으로 나타났다. 4가지 아침식사 기준안을 가지고 평가한 아침식사가 1일영양소 섭취에 기여하는 것을 살펴보면, '2가지 식품군 + 1

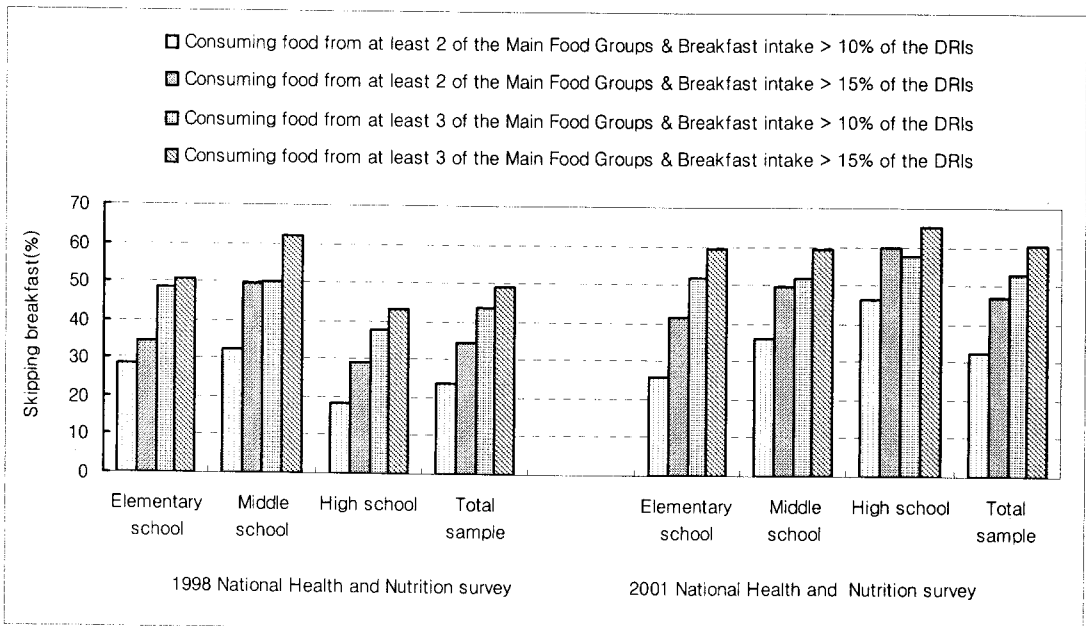


Fig. 1. Rate of breakfast skipping by 4 definitions in Korean NHANS 1998 and 2001

일에너지섭취기준의 15% 이상 섭취집단'과 '3가지 식품군 + 1일에너지섭취기준의 10% 이상 섭취집단'이 비타민과 무기질 섭취에서 비슷한 섭취수준을 보여주었으며, '3가지 이상의 식품군을 섭취하고 1일에너지섭취기준의 15% 이상 섭취'를 기준으로 했을 때 1일에너지섭취의 30% 정도를 아침식사로 섭취하였고(1998년), 2001년은 26% 정도를 섭취하였다. 특히 섭취가 부족한 칼슘과 리보플라빈의 경우는 아침식사로 좀더 다양한 식품군 섭취와 많은 에너지를 섭취할수록 그 섭취량이 증가하는 경향을 보였다.

종합하면, 1998년 조사에서 칼슘을 제외한 대부분의 영양소 섭취량이 1일섭취기준의 1/4 이상을 차지하는 기준안은 '식품군 중에서 3군 이상 섭취하고 에너지를 1일섭취기준의 10% 이상 섭취'하는 세 번째 기준안이 해당되었다. 2001년 조사의 경우 칼슘을 제외한 대부분의 영양소 섭취량이 1일섭취기준의 1/4 이상을 차지하는 기준안은 '식품군 중에서 3군 이상 섭취하고 에너지를 1일 섭취기준의 15% 이상 섭취'하는 네 번째 기준안이 해당되었다.

3) 아침식사 기준에 따른 결식을 평가

네 가지 기준안에 따라 초·중·고등학생의 결식을 평가한 결과를 Fig. 1에 제시하였다. 4가지 기준안 중에서 '식품군 2군 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10% 이상 섭취'를 아침식사 기준으로 했을 때 우리나라 전체 학생들의 아침결식은 1998년에 23.9%, 2001년은 32.3%로 나타났다. '식품군을 2군 이상 섭취하고 에너지섭취기준의 15% 이상 섭취하는 것'을 기준으로 했을 때는 1998년, 2001년 각각 아침결식이 34.2%와 46.9%로 나타났다.

'주요 식품군 중에서 3군 이상 섭취하고 에너지를 1일섭취기준의 10% 이상 섭취'를 아침식사 기준으로 했을 때, 1998년 국민건강영양조사의 경우 우리나라 전체 초·중·고학생의 아침결식은 43.4%이었으며, 초등학생, 중학생, 고등학생 각각 48.7%, 50.2%, 37.8%이었다. 같은 기준을 적용했을 때 2001년 국민건강영양조사에서는 우리나라 전체 초·중·고학생의 아침결식은 52.8%

이었으며, 초등학생, 중학생, 고등학생 각각 51.6%, 51.6%, 57.6%이었다. '식품군 3군 이상 섭취하고 1일섭취기준 에너지의 15% 이상 섭취'를 아침식사 기준으로 했을 때는 아침식사 결식이 1998년과 2001년 각각 48.8%, 60.4%로 매우 높게 나타났다.

IV. 요약 및 결론

1998년 및 2001년 국민건강·영양조사에서 초·중·고 학생들 각각 1344명, 1942명을 대상으로 식이섭취자료를 분석하였으며 주요 5가지 식품군 및 1일에너지섭취기준을 적용하여 아침식사를 평가하였다.

본 연구에서 기상하여 오전 10시 30분까지 어떤 식품이나 음료라도 섭취한 경우는 1998년과 2001년 각각 전체 대상자의 87.8%와 79.8%로 나타나 3년 만에 아침식사를 하는 초·중·고 학생 비율이 8% 감소한 것으로 나타났다. 그리고 1일 에너지섭취량 중에서 아침식사가 차지하는 비율은 1998년과 2001년 각각 23.4%와 17.2%이었다.

주요 식품군 및 1일에너지섭취기준을 적용하여 여러 가지 아침식사 기준안을 도출하였으며 그 중에서 식품섭취의 다양성과 영양섭취의 균형을 고려하여 4가지 기준안을 선정하였다. 4가지 기준안 중에서 '식품군 2군 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10% 이상을 섭취하는 것'을 아침식사 기준으로 했을 때 우리나라 전체 학생들의 아침결식은 1998년에 23.9%, 2001년은 32.3%로 나타났다. '식품군을 2군 이상 섭취하고 에너지섭취기준의 15% 이상 섭취'를 기준으로 했을 때는 1998년, 2001년 각각 아침결식이 34.2%와 46.9%로 나타났다. '식품군을 3군 이상 섭취하고 에너지를 1일섭취기준의 10% 이상 섭취'를 아침식사 기준으로 했을 때는 학생들의 아침결식은 1998년, 2001년 각각 43.4%, 52.8%이었다. '식품군 3군 이상 섭취하고 1일섭취기준 에너지의 15% 이상 섭취하는 것'을 기준으로 했을 때는 아침식사 결식이 1998년과 2001년 각각 48.8%, 60.4%로 매우 높게 나타났다.

이러한 4가지 아침식사 기준안을 가지고 평가한 아침식사가 1일 영양소 섭취에 어느 정도 기

여하는 지를 살펴보았다. 1998년 조사에서 칼슘을 제외한 대부분의 영양소 섭취량이 1일섭취기준의 1/4 이상을 차지하는 기준안은 '식품군 중에서 3군 이상 섭취하고 에너지를 1일 섭취기준의 10% 이상 섭취'하는 세 번째 기준안이 해당되었다. 2001년 조사 자료에서 칼슘을 제외한 대부분의 영양소 섭취량이 1일섭취기준의 1/4 이상을 차지하는 기준안은 '식품군 중에서 3군 이상 섭취하고 에너지를 1일 섭취기준의 15% 이상 섭취'하는 네 번째 기준안이 해당되었다.

1998년 및 2001년의 국민건강영양조사자료를 이용하여 식품군측면과 영양섭취 측면을 모두 고려한 다양한 아침식사 기준안으로 아침식사를 평가해 본 결과, '주요 5가지 식품군 중에서 적어도 3가지 이상 섭취하고 1일에너지섭취기준의 10% 이상 섭취하는 것'을 아침식사 기준으로 결정할 경우와 '3가지 식품군 이상 + 에너지섭취기준의 15% 이상을 섭취'를 아침식사의 기준으로 설정하는 것이 다양한 식품군 섭취와 영양소 섭취에 가장 타당한 것으로 사료된다. 그러나 본 연구는 대규모 국민건강영양조사자료를 분석하였으나, 1일의 식이섭취량을 가지고 평가하여 일상적인 아침식사 섭취를 반영하지 못하는 제한점을 가지고 있어서 앞으로 더욱 많은 날수의 식이섭취 조사를 통하여 아침식사를 평가하는 연구들이 필요하다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구결과가 학생들을 대상으로 한 건강 및 식생활 지침이나 정책을 설정함에 있어서 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 생각된다. 예를 들면 학교 아침식단 메뉴를 작성하고 아침급식 프로그램 효과를 평가하는 기준으로 활용될 수 있다. 또 아침 결식아동에 대한 정의를 명확히 하고 아침결식아동 지원사업의 근거, 아침결식아동에게 지원할 식품·영양소 기준으로 이용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김숙희(1999) 아침식사의 규칙성이 영양소 섭취와 학업성취도, 체력에 미치는 영향. 대한 영양사회 학술지 5(2), 215-224.
- 김양숙·윤지현·김행란·권성옥(2007) 서울시 중·고등학생들의 학교아침급식 참여 의 사에 영향을 미치는 요인. 대한지역사회영양학회지 12(4), 489-500.
- 김영혜·주현옥(2004) 초등학생의 아침결식 실태 및 관련요인. 아동간호학회지 10(4), 488-495.
- 보건복지부(1999) 1998 국민건강·영양조사 -영양조사 I-.
- 보건복지부(2002) 2001 국민건강·영양조사 -영양조사 I-.
- 보건복지부(2006) 2005 국민건강·영양조사 -영양조사 I-.
- 이보숙·양일선(2006) 초·중·고 학생의 아침식사와 관련된 요인들에 대한 탐색적 연구. 대한지역사회영양학회지 11(1), 25-38.
- 한국영양학회(2005) 한국인 영양섭취기준. 도서출판 국진기획.
- Carson TA, Siega-Riz AM and Popkin BM(1999) The importance of breakfast meal type to daily nutrient intake: Differences by age and ethnicity. Cereal Foods World 44, 414-422.
- Devaney B, Gordon A, Brughardt J(1993) The School Nutrition Dietary Assessment Study: Dietary intakes of program participants and nonparticipants. Alexandria, VA; U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service, Office of Analysis and Evaluation.
- Devaney B, Stuart E(1998) Eating breakfast: Effects of the school breakfast program. USDA. FNS.
- Haines PS, Guilkey DK, Popkin BM(1996) Trends in breakfast consumption of U.S. adults between 1965 and 1991. Journal of the American Dietetic Association 96(5), 464-470
- Melntyre L, Horbul BA(1995) A survey of breakfast-eating among young schoolchildren in Northeastern Ontario. Canadian Journal of Public Health 86(5), 305-308.
- Michud C, Nadine M, Nicholas JP, Mejean L(1991) Effects of breakfast-size on short-term memory, concentration, mood and blood glucose. Journal of Adolescent Health 12, 53-57.
- Morgan KJ, Mary EZ, Gilbert AL(1981) The role of breakfast in nutrient intake of 5- to 12-year-old children. The American Journal of Clinical Nutrition 34, 1418-1427.
- Siege-Riz AM, Carson TA and Popkin BM(1998) Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965 to 1991. The American Journal of Clinical Nutrition 67 (supplement), 7485-7565.
- Wyon DP, Abrahamsson L, Jartelius M, Fletcher RJ(1997) An experimental study of the effects of energy intake at breakfast on the test performance of 10-year-old children in school. International Journal of Food Science and Nutrition 48, 5-12.