



LUNDS

UNIVERSITET *Fysisk aktivitet vid övervikt och fetma hos barn och ungdomar: En litteraturstudie om befintliga behandlingsinterventioner*



LUNDS
UNIVERSITET

Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete 15 hp
Vårterminen 2009

Fysisk aktivitet vid övervikt och fetma hos barn och ungdomar –
en litteraturstudie om förebyggande åtgärder och behandlingar

Författare

Ia Hedenström
Erika Johansson
Lisa Lundell
Sjukgymnastutbildningen
Lunds Universitet
i_hedenstrom@hotmail.com

Examinator

Michael Miller,
universitetslektor
Avdelningen för sjukgymnastik,
Lunds universitet
Universitetssjukhuset,
221 85 LUND
michael.miller@med.lu.se

Handledare

Anna Maria Holmbäck,
universitetslektor
Avdelningen för sjukgymnastik,
Lunds universitet
Universitetssjukhuset,
221 85 LUND
anna_maria.holmback@med.lu.se



SAMMANFATTNING

Rubrik

Fysisk aktivitet vid övervikt och fetma hos barn och ungdomar – en litteraturstudie om förebyggande åtgärder och behandlingar.

Bakgrund

Övervikt och fetma hos barn och ungdomar ökar dramatiskt. Fetma bland barn och ungdomar leder till ökad risk för övervikt eller fetma även i vuxen ålder. Det är även förknippat med ett flertal andra negativa hälsoeffekter. Ett viktigt led i arbetet att motverka utvecklingen av övervikt och fetma hos barn och unga är att utforma effektiva förebyggande åtgärder och behandlingar. De interventioner som finns idag varierar både i utformning och resultat. Fysisk aktivitet ingår ofta som delkomponent i interventionerna eller som ensam åtgärd. De positiva vinsterna med ökad fysisk aktivitet är att minska det stillasittande beteendet och därmed reducera kroppsvikten. Fysisk aktivitet ger även positiva effekter för hälsan utöver själva viktnedgången.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att kartlägga och beskriva effekten av interventioner, både förebyggande åtgärder och behandlingar, för barn och ungdomar med övervikt och fetma. Fysisk aktivitet skulle ingå som delkomponent eller ensam åtgärd i interventionerna.

Frågeställningar

Vilka interventioner, som inkluderar fysisk aktivitet, förekommer i de olika arenorna hem, skola och fritid?

Vilka åldersgrupper ingår i de olika interventionerna?

Vilka effekter har interventionerna?

Studiedesign

Litteraturstudie.

Material och metod

Sökningar utfördes i databasen PubMed med hjälp av en kombination av sex sökord. Sökningarna genomfördes i januari 2009. De första sökningarna gav totalt 108 träffar. Efter genomläsning av abstract valdes 30 artiklar att ingå i litteraturstudien.

Resultat

Interventionerna bedrevs i barnens hemmiljö (nio studier), skolan (13 studier) eller på fritiden (åtta studier). Genomgående användes kombinerade interventioner, t ex fysisk aktivitet i kombination med diet, beteendeförändring, involvering av föräldrarna, reklamkampanjer eller undervisning. Den fysiska aktiviteten var framförallt lågintensiv träning, icke-tävlande aktivitet, individuella styrketräningsprogram, reducerad skärmtid eller i form av utökat antal idrottslektioner. Skolan var en särskilt lämplig arena med god effekt för att förebygga och behandla övervikt och fetma. Målgruppen bestod mestadels av barn i åldergruppen 8-12 år. I tio studier visades en signifikant viktnedgång, dvs reducerad body mass index (BMI), medan det inte kunde påvisas någon viktnedgång i nio studier. Den fysiska aktiviteten hos barnen ökade signifikant i nio studier medan sju inte visade någon skillnad.



Slutsats

Interventioner som finns idag förekommer i hemmet, skolan eller på fritiden samt har både preventivt och behandlande syfte. Den fysiska aktiviteten kombineras ofta med andra åtgärder. Målgruppen är mestadels barn i åldrarna 8-12 år. Det är oklart om interventionerna har effekt på viktminskning och ökad mängd fysisk aktivitet. Fler studier behövs för att fastställa vilken fysisk aktivitet som är mest effektiv för att minska övervikt och fetma hos barn och ungdomar.

Nyckelord

Fysisk aktivitet, fetma, övervikt, barn, ungdomar, behandlingsinterventioner



ABSTRACT

Title

Physical activity as an intervention for overweight and obesity children and adolescents - a literature review on prevention and treatment.

Background

The number of overweight and obesity children and adolescents is increasing dramatically. Obesity children and adolescents have increased risk of overweight and obesity in adulthood. Obesity is also associated with several additional adverse health effects. An important part in slowing down the development of overweight and obesity among young people is to design preventive strategies and treatments. The interventions used today vary in both design and effects.

Physical activity is often included as part of, or as the only measure taken in a intervention. A higher amount of physical activity is positive because it decreases sedentary behaviour, and thus reduce body weight. In addition to weight loss, physical activity also improves the health in general.

Aim

The aim of this literature review was to identify different interventions, both preventive measures and treatments, for children and adolescents with overweight and obesity. Physical activity should be included as a component or the only strategy used in the interventions.

Research questions

What interventions, which include physical activity, are used at home, in school and recreation?
What age groups are included in the various interventions?
What effects have the interventions?

Design of the Study

Literature review.

Method

The searches were conducted in the PubMed database in January 2009, by using a combination of six keywords. The first searches gave a total of 108 hits. After having read the abstracts, 30 of these articles were selected to be included in the literature review.

Result

The interventions were carried out in the children's home (nine studies), in school (13 studies) and recreation (eight studies). Combined interventions were used consistently, such as physical activity in combination with diet, change of behaviour pattern, involvement of parents, advertising campaigns or education. The physical activities found were mainly: low intensity workout, non-competitive activities, individual strenuous exercise, less time spent in front of a tv- or computer screen, and more physical education in school. The school was a particularly appropriate arena with good efficacy for the prevention and treatment of overweight and obesity. The majority of the children in the target group ranged from 8 to 12 years of age. Ten studies showed a significant weight loss, i.e. a reduced body mass index (BMI). However, nine of the studies did not show any weight loss. The physical activity among children increased significantly in nine studies, whereas seven studies showed no difference.

Conclusion



Interventions that are used today take place at home, in school or recreation. The aim of the interventions have both preventive and therapeutic purposes. The physical activity is often combined with other strategies. The target group is mainly children aged 8-12 years. It is uncertain if the interventions have an effect on weight loss and increasing amounts of physical activity. More studies are needed to determine what kind of physical activity is most effective for reducing overweight and obesity in children and adolescents.

Keywords

Physical activity, obesity, overweight, children, adolescents, treatment interventions



Innehållsförteckning	sida:
1. Bakgrund	1
1.1 Prevalens	1
1.2 Definitioner av övervikt och fetma hos barn och ungdomar	1
1.3 Utvecklande av fetma	2
1.4 Effekter av fetma	2
1.5 Förebyggande åtgärder och behandlingsinterventioner	2
1.6 Fysisk aktivitet	3
1.7 Syfte	4
1.8 Frågeställningar	4
2. Metod	4
2.1 Design	4
2.2 Sökning	4
2.3 Inklusionskriterier	4
2.4 Exklusionskriterier	4
2.5 Dataanalys	5
2.6 Etiska överväganden	5
3. Resultat	6
3.1 Hem	6
3.2 Skola	10
3.3 Fritid	14
4. Diskussion	17
4.1 Metoddiskussion	17
4.2 Resultatdiskussion	17
4.2.1 Interventionernas utformning	17
4.2.2 Målgrupp	19
4.2.3 Effekter	20
5. Konklusion	20
6. Referenser	21



1. Bakgrund

Övervikt och fetma hos barn och ungdomar har ökat betydligt de senaste åren. Detta kan medföra både sociala, psykologiska och hälsomässiga konsekvenser vilket på sikt kan leda till stora problem såväl för den enskilde individen som för samhället (1). Ett viktigt led i arbetet att motverka utvecklingen av övervikt och fetma är att utforma effektiva interventioner som är anpassade för barn och unga. En vanligt förebyggande åtgärd och behandlingsform är fysisk aktivitet. Den fysiska aktiviteten kan vara den enda åtgärden eller ingå som delkomponent i en kombinerad intervention.

1.1 Prevalens

Prevalensen för övervikt och fetma bland barn och ungdomar ökar. Rapporter tyder på att det har blivit en global fråga. Den globala prevalensen av överviktiga barn och ungdomar (fetma inkluderat) är 10 %. Generellt sett är prevalensen högre i USA och Europa jämfört med Afrika och Asien. I USA som har en särskilt hög andel barn och unga med övervikt och fetma är siffran 30 %. Motsvarande siffra i Europa är 20 %. Det finns inte någon skillnad mellan pojkar och flickor (1, 2).

I Sverige finns få rikstäckande uppgifter om barns- och ungdomars viktillstånd tillgängliga. Statistik från det nationella kvalitetsregistret för barnobesitas i Sverige visar att mellan 40- 70000 barn i Sverige lider av fetma. Ca 20 - 25% av ungdomar i 10-årsåldern i Sverige är överviktiga och drygt 3 % lider av sjukdomen fetma (3). Statistiska centralbyråns (SCB) undersökning av levnadsförhållanden, ULF, är den enda rikstäckande undersökningen där man kan se hur övervikt och fetma har ökat i hela befolkningen. Den visar att under perioden 1980-81 till 2004-05 fördubblades andelen med fetma från ca 5 % till ca 10 % (4).

1.2 Definitioner av övervikt och fetma hos barn och ungdomar

Nedan följer en översikt av begrepp som förekommer i artiklar om fetma och övervikt bland barn och ungdomar.

BMI

Body Mass Index (BMI) används för att identifiera fetma hos individer och räknas ut genom att ta vikten i kg delat med längden i meter i kvadrat (5). När det gäller barn och ungdomar används ofta begreppet BMI-z. Det innebär att man efter att ha beräknat BMI omvandlade detta till z-score som motsvarade BMI-värdets position i BMI-tillväxtkurvan (6).

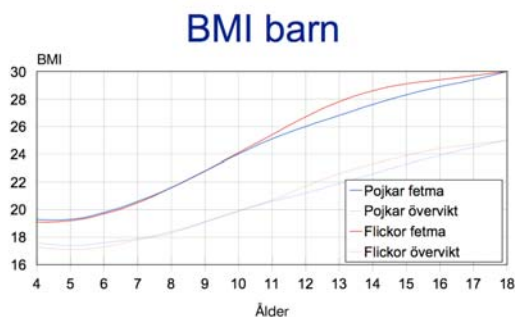
Fetma

I Sverige följer man den internationella definitionen för fetma bland barn och ungdomar. Det svenska begreppet som lanserats kallas iso-BMI. Där definieras fetma som iso-BMI=30 och övervikt som 25 (5). Gränsen är baserad på en internationell standard uppsatt av Cole och Bellizzi 2000 (7). För att ange gränsen för fetma kan man även använda begreppet percentil. Fetma definieras då som 98:e percentilen, och övervikt som 85:e percentilen (7).

Inom skolhälsovården i Sverige använder man normalkurvor för längd och vikt i förhållande till ålder hos barn och ungdomar som kan vara till hjälp för att identifiera barn som ligger i riskzonen (5).

Övervikt

För övervikt bland barn och ungdomar används Cole's kurva som tar hänsyn till kön och ålder (se figur 1).



Figur 1. BMI (Body Mass Index; vikt/längd²) för barn. Figuren är hämtad ur British Medical Journal (7).

1.3 Utvecklande av fetma

Utvecklingen av övervikt och fetma har litet samband med genetiska faktorer. Istället är det framförallt beroende av vanor, miljö och livsstil. Därför är åtgärder gällande både prevention och behandling nödvändigt under hela barnets uppväxt från 0-18 år. Undersökning av utveckling av kroppsvikt har visat sambandet att övervikt vid t. ex ett års ålder kan förutspå övervikt även vid tolv års ålder osv (8).

Forskning visar idag att det kan finnas en ärftlig komponent till övervikt och fetma men fortfarande finns det många obesvarade frågor gällande genetiska mekanismer. En särskild gen är särskilt uppmärksamman inom forskningen, FTO (Fat Mass and Obesity Associated Gene) En omfattande studie utförd på barn och ungdomar (genome wide association- GWA) visar att variationen av FTO starkt bidrar till tidig övervikt och fetma (9).

1.4 Effekter av fetma

Fetma bland barn och ungdomar leder till ökad risk för övervikt eller fetma även i vuxen ålder (10). Det är därför viktigt med tidig upptäckt och behandling (5). Fetma är associerat till flertalet negativa hälsoeffekter. Det handlar främst om utvecklandet av typ II diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar, en ökad incidens av vissa cancertyper, sömnsvårigheter (obstruktiv sömnapné) och osteoartrit (11). Dessutom kopplas fetma även till utvecklandet av hypertoni och stroke (12). Utöver dessa medicinska konsekvenser tillkommer även den psykosociala påverkan fetma har på barn och ungdomar (13).

1.5 Förebyggande åtgärder och behandlingsinterventioner

Prevalensen för fetma bland barn och ungdomar ökar och det framkommer allt tydligare vilka negativa effekter detta har på deras hälsa på både kort och lång sikt. Det behövs effektiva behandlingsinterventioner för att motverka problemen. De behandlingar som finns idag varierar både i utformning och i resultat. Även om innehållet i behandlingsinterventionerna är olika är det vanligt att fysisk aktivitet ingår som en komponent i behandlingen. Den fysiska aktiviteten kan i sin tur vara utformad på olika sätt (10).



I tidigare genomförda studier nämns föräldrarnas roll som en viktig faktor när det gäller att förebygga fetma hos barn (14). Det diskuteras även vilken roll olika typer av vanebeteenden spelar som sker i hemmet. I takt med ökat användande av datorer, dataspel och tv-tittande blir barnets stillasittande något som ersätter utomhuslek och därmed möjlighet till fysisk aktivitet (15).

Skolmiljön är en annan area där barnet vistas en stor del av dagen. För att både förebygga och behandla fetma bland barn krävs väl genomgångna och utvärderade interventioner kring till exempel idrottstimmarnas utformning. Ett ökat antal idrottstimmar har visat sig påverka BMI positivt och även minska risk för utvecklande av fetma (16). Skolan är många gånger den plats där barnet får sin första kontakt med till exempel en idrottsaktivitet. Skolan har även stort inflytande när det gäller att uppmuntra och se till att fysisk aktivitet är något som inte avtar med stigande ålder (17).

Förutom i hemmet och skolan och har barn ytterligare en arena där de tillbringar mycket tid – fritiden. Det är vanligt förekommande att barn och ungdomar är med i idrottsföreningar eller vistas på fritidsgårdar. Ungdomar som tränar och/eller tävlar i en idrottsförening är ca 55 % i åldern 13-20 år (18). Det är därför viktigt att olika typer av interventioner som förebygger och behandlar övervikt och fetma hos även görs på barnens fritid.

1.6 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet är en vanligt förekommande delkomponent i behandlingsinterventioner som har för avsikt att behandla övervikt och fetma bland barn och ungdomar. Flera studier har visat att fysisk aktivitet ger positiva effekter för barn och ungdomar med fetma (19). Fysisk aktivitet ger även positiva effekter på de flesta kroniska sjukdomar hos vuxna, t ex hjärtsjukdomar, stroke, typ II diabetes, coloncancer, bröstcancer, depression, muskuloskeletal hälsa, fallolyckor. Dessa effekter är inte begränsade till att förebygga eller begränsa framfarten av dessa sjukdomar utan förbättrar även fysiska prestandan och muskelstyrkan (20).

Definitionen av fysisk aktivitet som används i denna studie är samma som statens folkhälsoinstitut använder (21). Den innebär att fysisk aktivitet definieras som all kroppsrörelse som är ett resultat av skelettmuskulaturens kontraktion och som resulterar i en ökad energiförbrukning. Den mängd energi som krävs för att utföra en aktivitet mäts i kilojoule (kJ) eller kilokalorier (kcal) där förhållandet dem emellan är 4.184 kJ per 1 kcal. Detta mått är en bred skala som kan variera från lågt till högt (22). Ovan nämnda definition är densamma som WHO använder och den är bred i sin omfattning. Den innefattar all typ av rörelse såsom trädgårdsarbete, hushållsarbete, promenader såväl som sport. Dock ingår sport i en särskilt typ av fysisk aktivitet nämligen att det innefattar någon form av tävlingsmoment. Även träning ingår som en begreppsmässig subgrupp till fysisk aktivitet då innebörden är densamma som fysisk aktivitet med tillägget att aktiviteten är repetitiv, planerad och strukturerad (20).

Det finns ett antal olika mätinstrument för att mäta fysisk aktivitet. Vanligast förekommande är självskattningsformulär, t ex WHO:s formulär "World Health Organisation health behaviour in school children" (WHO HBSC) (23). För att mäta aerob prestation (fitness) finns "The Multistage Fitness Test" (MFT) (24). The international Physical Activity Questionnaire (IPAQ) är ett frågeformulär om fysisk aktivitet (25). Det förekommer även elektroniskt instrument såsom stegräknare eller accelerometer (26). En accelerometer ger ifrån sig en elektrisk signal som är proportionell med den hastighetsförändring (acceleration) som givaren utsätts för. En fördel med att



använda ett självskattningsformulär är att man kan mäta en stor undersökningsgrupp. Det finns dock svårigheter med att ta fram formulär som är valida och reliabla för barn och ungdomar. Detta beror delvis på att denna grupp saknar en precis förståelse av olika definitioner såsom fysisk aktivitet, motion, sport och aerob prestanda (22) .

Till vår kännedom finns det i dagsläget ingen sammanställning över befintliga interventioner för att förebygga eller behandla övervikt och fetma hos barn och ungdomar med särskilt fokus på fysisk aktivitet. Kunskapen om hur interventioner är utformade är värdefull information för vårdpersonal och andra personer som arbetar med barn och ungdomar.

1.7 Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att kartlägga och beskriva effekten av interventioner, både förebyggande åtgärder och behandlingar, för barn och ungdomar med övervikt och fetma. Fysisk aktivitet skulle ingå som en delkomponent eller ensam åtgärd i interventionerna.

1.8 Frågeställningar

Vilka interventioner, som inkluderar fysiskt aktivitet, förekommer i de olika arenorna hem, skola och fritid?

Vilka åldersgrupper ingår i de olika interventionerna?

Vilka effekter har interventionerna?

2. Metod

2.1 Design

Studien var en retrospektiv litteraturstudie.

2.2 Sökning

Den databas som användes var PubMed. Sökningarna gjordes i januari 2009. Sökord som användes var obesity, physical activity, sedentary behavior, school, intervention och community (se sökträd för kombinationer och turordning) (tabell 1).

2.3 Inklusionskriterier

- Studier där fysisk aktivitet ingick som en delkomponent
- Clinical trials
- Randomized controlled trial
- Publicerade i vetenskapliga tidskrifter
- Publicerade de senaste fem åren
- Barn (0-18 år)
- Pågående studier
- Språk engelska

2.4 Exklusionskriterier

- Alltför specifika urvalsgrupper (ex små specifika etniska eller sociala grupper, alternativt begränsade geografiska områden)
- Översiktartiklar (reviews)



Tabell 1: Sökträd.

Sökord	Limits	Antal träffar	Inkluderade i studien
Obesity AND physical activity		7662	0
obesity AND physical activity AND sedentary behavior	Published in the last 5 years, humans, clinical trial, randomized controlled trial, all child 0-18 years.	30	9
obesity AND physical activity AND school AND intervention	Published in the last 5 years, humans, clinical trial, randomized controlled trial, all child 0-18 years.	53	13
obesity AND physical activity AND community	Published in the last 5 years, humans, clinical trial, randomized controlled trial, all child 0-18 years.	25	8

Av det totala antalet träffar som sökningarna gav efter limiteringarna (108 artiklar) lästes abstract av samtliga författare oberoende av varandra. Det kontrollerades att artiklarna som helhet stämde överens med syfte och frågeställningar. Totalt valdes sedan 30 artiklar för vidare granskning.

2.5 Dataanalys

Samtliga artiklar granskades utifrån kriterierna syfte, målgrupp, behandlingsintervention och resultat (tabell 2, 3 och 4). Vid en första läsning granskades artiklarna enskilt av varje författare, därefter tillsammans i en andra läsning. All data från litteraturgenomgången infördes i tabeller.

2.6 Etiska överväganden

Denna litteraturstudie är inte granskad av vårdvetenskapliga etiknämnden (VEN) då den ej påverkade personer fysiskt eller psykiskt eller rörde känsliga personuppgifter. Detta bland annat för att det i Helsingforsdeklarationen från 1964 står att man måste ha informerats om samtycke från en försöksperson, eller för omyndiga personer en person som har försökspersonens bästa för ögonen. Det fanns alltså ingen praxis att tillgå gällande etiska regler inför en litteraturstudie. Internationella läkarförbundet har dessutom sagt att de förbundet sig till att följa Helsingborgsdeklarationen, och ingen tidskrift får därför publicera artiklar om forskning som inte utförts i enlighet med den.

3. Resultat

Resultatet från litteraturgranskningen redovisas i tabell 2-4 under respektive arena – hem, skola och fritid. Siffran före rubriken anger referensens nummer i litteraturlistan.

3.1 Hem

I tabell 2 presenteras de studierna som bedrevs i hemmiljö i syfte att förebygga eller behandla övervikt eller fetma bland barn och ungdomar, totalt nio studier.

Inom arenan hemmet var det sju interventioner där fysisk aktivitet kombinerades med andra åtgärder, t ex diet (28, 29, 31, 33), undervisning (28, 29, 31, 33-35) och reducerad skärmtid (27, 30, 32). I två studier fick interventionsgruppen delta i ett fysiskt aktivitetsprogram, t ex att öka den fysiska förmågan genom att hoppa, springa och sparka (31, 34). I dessa studier var syftet med fysisk aktivitet bl. a. att förbättra den motoriska förmågan.

I sju studier var fysisk aktivitet som behandling inte fastställd för deltagarna (27-30, 32, 33, 35). Målgruppen var barn åldersgrupperna; 0-1,5 år (35), 4-7 år (31, 32), 8-12 år (27, 28, 30, 33, 34) eller 12-14 år (29).

I tre studier visades signifikant ökad fysisk aktivitet (27, 28, 33), i fyra visades minskad kroppsvikt (27, 28, 30, 32) och i tre minskad skärmtid (27, 30, 32). I tre studier kunde inte signifikanta resultat visas på ökad fysisk aktivitet (29, 31, 32) och i två studier ej någon minskad kroppsvikt (29, 31). Av nio studier var tre ej genomförda och något resultat kunde inte visas.

Tabell 2. Här presenteras de hemmiljöbaserade studiernas referensnummer och titel, studiens syfte, målgrupp, intervention och resultat (n=9).

Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
27. Effects of an open-loop feedback on physical activity and television viewing in overweight and obesity children- a randomised controlled trial.	Utvärderade och jämförde effekten av open-loop feedback plus extra "förstärkning" /åtgärd med bara open- loop feedback på fysisk aktivitet, stillasittande beteende, kropps komposition och energiintag hos barn och ungdomar.	- 30 barn - 8-12 år - övervikt eller fetma	- Pågick under åtta veckor - Alla deltagare bar dagligen en accelerometer som registrerade fysisk aktivitet - Varannan vecka möten för att ladda ner den samlade kvoten - Barnen i open-loop + förstärkning (interventionsgruppen) som samlat 400 poäng i fysisk aktivitet tjänade en timme av tv/vcr/dvd-tid vilka var kontrollerade av en elektrisk polettdriven apparat	- Signifikant ökning av daglig fysisk aktivitet - Minskning av tv-tid - Större förändringar av kroppscomposition, fettintag och energiintag i form av snacks jämfört med kontrollgruppen - Reducering av stillasittande beteende var direkt relaterad till minskning av BMI, fettintag, snacksintag och snacksintag i samband med tv-tid



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
28. The effect of reinforcement or stimulus control to reduce sedentary behavior in the treatment of pediatric obesity.	Fastställde huruvida olika metoder att reducera stillasittande beteende var associerade med skillnader i mönstret av aktivt och stillasittande beteende och i procentuell förändring i vikt.	- 72 barn + föräldrar - 8-12 år	- Två olika behandlingsgrupper; förstärkt reducerat stillasittande beteende och stimulus kontroll av stillasittande beteende - Familjebaserade arbetsböcker om viktkontroll - Introduktion till viktkontroll och självmätning - the traffick light diet - tekniker i beteendeförändring - Möten veckovis under sex månader	- Signifikant minskning av procentuell övervikt i båda grupperna - Minskning av stillasittande beteende - Minskat intag av mat med lågt energiinnehåll - Ökning av moderat till mer intensiv fysisk aktivitet - Individuella skillnader i hur man bytte ut fysisk aktivitet mot stillasittande beteende - Bortfall: nio familjer
29. Girls on the move program to increase physical activity participation.	Fastställde: - Genomförbarheten av "girls on the move" - Graden av uppnådd tillfredsställelse hos deltagarna gällande varje interventionskomponent - Vidare undersökes om interventionen kunde öka deltagande i fysisk aktivitet	- 77 inaktiva flickor - 12-14 år - åk 6-8	- Pågick under 12 veckor - Individuellt riktat datorprogram för fysisk aktivitet - Rådgivning från sjuksköterskor med målet att öka fysisk aktivitet	- Ingen skillnad i självskattad fysisk aktivitet mellan interventionsgrupp och kontrollgrupp - Ökad social support hos interventionsgruppen
30. Open-loop feedback increases physical activity of youth.	Jämförde förändringar i fysisk aktivitet och stillasittande beteende mellan ungdomar.	- 18 barn med familjer - 8-12 år	- Interventionsgrupp: open-loop feedback på uppnådd fysisk aktivitet av en accelerometer, mängden byttes ut mot tv-tid. - Kontrollgrupp: accelerometer som registrerade fysisk aktivitet, men gav inte direkt feedback, inga restriktioner gällande tv-tittande	- 24 % ökning av fysisk aktivitet (större än kontrollgruppen) - 18 % minskning av tv-tittande (kontrollgruppen ökade sitt tv-tittande men ej signifikanta förändringar) - Förändring av tid spenderat framför en tv var direkt korrelerad med förändringar i BMI - Bortfall 5 familjer
31. Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomised trial.	Undersökte om en fysisk aktivitetsintervention kunde minska BMI hos barn. Sekundärt mättes graden av fysisk aktivitet och stillasittande beteende samt undersöktes om motorisk förmåga kunde förbättras eller ej.	- 545 barn - 4,2 medelålder	- Pågick under 24 veckor - Fysisk aktivitetsprogram på barnavårdcentraler - 30 min. samtal/vecka - Hembaserad hälsoundervisning med syfte att öka fysisk aktivitet genom lek och minska stillasittande beteende	- Ingen effekt på BMI eller mängd vardaglig fysisk aktivitet - Förbättring av motorisk förmåga



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
32. A randomised trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children.	- Primärt undersöktes huruvida reducering av tv-tittande och datoranvändning kunde påverka BMI hos barn - Sekundärt undersöktes huruvida tv-tittande kunde påverka energiintag och energiförbrukning.	- 70 barn - 4-7 år	- TV-kontroll (TV- allowanse) - Registrerade brukning av tv, dator, DVD och VCR-spelare - Måste läsas upp med en kod för användning	- Interventionsgruppen visade större minskning av stillasittande beteende och energiintag jämfört med kontrollgruppen - Signifikant reducering av tv-tid som var relaterad till förändringen i energiintag men inte till förändringen av fysisk aktivitet
33. Intervention centered on adolescents' physical activity and sedentary behavior (ICAPS): concept and 6-month results.	Utvärderade behandlingsintervention för fysiskt aktivitetsmönster och psykologiska faktorer för fysisk aktivitet hos ungdomar.	- 954 skolbarn - 11.7 år medelålder	- Pågick under fyra år - ICAPS: multikombinerat program utformat för att påverka intrapersonliga, sociala och vissa omgivningsfaktorer för att uppmuntra till fysisk aktivitet hos ungdomar utanför och i skolan - Programmet innehöll en utbildningskomponent som fokuserade på fysisk aktivitet och stillasittande beteende	- Antal ungdomar som inte var engagerade i fysisk aktivitet minskade med 50 % (kontrollgrupp oförändrat) - Signifikant ökning av deltagande i lektionsstyrd fysisk aktivitet - Minskat stillasittande beteende
34. Reducing sedentary behavior and increasing physical activity among 10-year-old children: overview and process evaluation of the "switch-play" intervention.	Beskrev behandlingsinterventionen "Switch Play" utvecklad för att förebygga ohälsosam viktuppgång hos tio-åringar och rapporterade fynden av processen.	- 293 barn - 10 år	Fyra grupper; - Grupp för att förändra beteende (BM) - Grupp för att förändra motorisk kontroll (FMS) en grupp med kombinerad BM och FMS - Kontrollgrupp - BM gruppen fick undervisning som uppmuntrade till minskad skärmtid och som identifierade alternativ i form av fysisk aktivitet - FMS gruppen deltog i undervisning som fokuserade på sex förmågor, springa, sparka, hoppa, kasta, ducka och slå - BM/FMS gruppen deltog i alla aktiviteter	- Out come measures primära; BMI, z-BMI sekundära; fysisk aktivitet, stillasittande beteende, fundamental motorisk förmåga och tillfredsställelse av fysisk aktivitet - Inga redovisade out come measures, studien är ej helt genomförd - Befintliga resultat; - 88 % deltagande - Hemuppgifter fullfördes av 57-62 % av barnen - Skoluppgifter fullfördes av 92 % av barnen - Två tredjedelar av barnen i BM gruppen deltog i den kontrakterade uppgiften att stänga av tv-apparaten - Mer än hälften av barnen rapporterade att de minskat sitt tv-tittande - Mindre än hälften av barnen rapporterade att de ökat fysisk aktivitet



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
35. The infant feeding activity and nutrition trial (INFANT) an early intervention to prevent childhood obesity: cluster-randomised controlled trial.	Fastställde effektiviteten av en intervention som innebar tidig prevention av barnfetma hos nyblivna föräldrar med syfte att förebygga utveckling av övervikt och fetma hos barnen.	- 600 förstas barns föräldrar och deras nyfödda barn 0-18 mån	- Genomfördes i redan befintliga föräldragrupper - Anordnat av vårdcentral - Utbildning av hälsosam kost, fysisk aktivitet och minskat stillasittande beteende	- Längd, vikt, BMI, födointag, frekvens och duration av fysisk aktivitet, stillasittande beteende. (tv-tid, tid spenderade helt immobila), föräldrarnas tv-tid, kostvanor i hemmet, vanor av fysisk aktivitet och stillasittande beteende i hemmet - Inga resultat, studien är ej genomförd Hypoteser: Barnen i interventionsgruppen kommer i jämförelse med kontrollgruppen att visa; - Ökad konsumtion av frukt och grönsaker och en inte lika stor ökning i konsumtion av söta drycker och snacks med högt energiinnehåll - Ökad tid med fysisk aktivitet och minskad tid med stillasittande beteende - Reducerad trend att stegvis öka i BMI Föräldrarna i interventionsgruppen kommer i jämförelse med föräldrarna i kontrollgruppen att visa; - Ökad benägenhet att erbjuda frukt och grönsaker, vatten och mjölk istället för sötade drycker såsom läsk och juice och en minskad benägenhet att erbjuda energihöga snacks till deras barn. - Ökade kunskap angående deras barns matvanor, fysisk aktivitet och stillasittande beteende - Större utveckling av positiva attityder/tro på deras egen kapacitet att påverka deras beteende - Förbättrad adaptation av önskade matstrategier bl.a. av vikten av eget ansvar - Förbättrad adaptation av strategier för att främja möjligheterna till ökad fysisk aktivitet och minskat stillasittande beteende

3.2 Skola

I tabell 3 presenteras de studier som bedrevs i skolan i syfte att förebygga eller behandla övervikt eller fetma bland barn och ungdomar, totalt 13 studier.

Inom arenan skola var det tolv interventioner där fysisk aktivitet kombinerades med andra åtgärder, t.ex diet (36-39, 41, 44-47), rekommendation om minskad skärmtid (37, 40, 44, 46), undervisning om hälsa (36-41, 43-48) samt att involvera föräldrarna (36, 40). Fysisk aktivitet som prevention och behandlingsform skedde genom att öka antalet timmar för befintliga idrottslektioner (36, 38, 39, 42-45), uppmuntra till lekaktivitet utanför lektionstid (36, 37, 40), icke tävlingsinriktad aktivitet som istället är mer lågintensiv och inriktad på en aktiv livsstil (36-39, 43, 45, 46)

Målgruppen var barn i årskurs 1-6 (36-38, 40, 42, 44, 45) och årskurs 7-9 (41, 43, 46).

I tio studier visades signifikant positiva förändringar som ökning av fysisk aktivitet (40, 43, 44, 47), viktminskning (36, 38, 39, 45) och förbättrade diet eller kunskap om diet (37-39, 41, 47). I sex studier kunde man inte finna några positiva resultat varav två interventioner visade ingen påverkan på fysisk aktivitet (37, 41) och i fyra interventioner visades inga förändringar av BMI (40, 41, 43, 44).

Tabell 3. Här presenteras de skolmiljöbaserade studiernas referensnummer och titel, studiernas syfte, målgrupp, intervention och resultat (totalt 13 studier).

Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
36. A school-based intervention to reduce overweight and inactivity in children aged 6-12 years: study design of a randomized controlled trial.	Utvecklade behandlingsintervention i skolan för att minska övervikt och inaktivitet.	- 2778 elever - 6-12 år - elever från 20 skolor	”Lekker Fit” – ”tyck om att vara i form” - Pågick under tre terminer - Ökade antalet idrottslektioner från två till tre gånger i veckan - Professionell lärare - Sport- och lekaktiviteter utanför skolan anordnades av idrottsläraren - Prova-på-träning hos olika idrottsklubbar - Lektioner i hälsosam kost, aktiv livsstil m..m - Involverade föräldrar	- Ökat antal idrottslektioner samt professionell lärare ger förbättringar i Eurofit test (längd, vikt, balans, uthållighet, smidighet, kraft, snabbhet, styrka)



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
37. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children.	Implementerad och utvecklad skol- och familjebaserad behandlingsintervention för att förebygga fetma.	- 218 barn - 5-7 år - elever från 3 skolor	- Pågick under 4 terminer - Icke tävlande fysisk aktivitet - Smakade hälsosam mat - Uppmuntrades med små priser och belöningar - Blev medvetna om sitt beteende samt effekter av det 3 olika program: - Eat smart (quiz, teckna, provsmaka, kostundervisning) - Play smart (aktiviteter i vardagen på skolgården och lekplatser samt minska tv-tittande) - Kombinerad grupp (halva Play smart – och halva Eat smart-utbildningen) - Kontrollgrupp (Be smart. Undervisning om mat i icke-nutritionssyfte)	- Signifikant förbättrade poäng i nutritionstest. - Signifikant ökning av intag av frukt & grönsaker - Ej signifikant förbättring i intag av fiber och fett - Fler promenerar till skolan, ej signifikant ökning - Barnen uppskattade programmen, framförallt praktiska uppgifter - 83 % av föräldrarna hade tagit lärdom och nytta av programmen - 11 lärare tyckte programmen skulle inkorporeras i läroplanen
38. Healthy Buddies: A Novel, Peer-Led Health Promotion Program for the Prevention of Obesity and Eating Disorders in Children in Elementary School.	Designade och testade hälsofrämjande behandlingsintervention för skolbarn baserat på att äldre elev undervisar yngre genom att vara "hälsokompis".	- 360 elever - Åk 1-7 - elever från 2 skolor	- Äldre elev från åk 4-7 gavs direkta instruktioner av en lärare och paras sedan ihop med en yngre elev från åk 1-3 - 2-3 h / vecka under 21 veckor - Nutrition (lärde sig hur man lever hälsosamt liv) - Fysisk aktivitet (cirkelträningslektioner, årlig hälsolovsdag med aktiviteter) - Kompis image (vara positiv kompis)	- Minskad ökning av vikt och BMI i interventionsgrupp. - Ökade nutritionskunskaper (fler poäng i test) både hos äldre och yngre eleven, bättre poäng i andra testet (juni) än första (sept) - Att elever lär varandra var fördelaktigt kostands- och effektivitetsmässigt för skolan - Blodtryck påverkades ej
39. Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in a School-Based Exercise Program.	Undersökte om skolbaserat fitnessprogram kunde förbättra kroppskomposition, kardiovaskulär hälsolivå, insulinresistans och minska övervikt hos barn.	- 55 barn - BMI över 95:e percentilen	- Pågick under nio månader - Standardgymnastiklektioner (kontrollgrupp) jämfört med specialgymnastiklektioner (interventiongrupp) - fem lektioner på två veckor, 45 min / lektion - Individuellt anpassade övningar - Ej tävlingsinriktade aktiviteter - Började röra sig direkt på lektionen (rörelsetid 42 av 45 min, inget ombyte) - Små grupper (14 barn i varje klass) - Hela gruppen skulle delta - Nutritionsmoment (handouts, hälsosam mat, portionsstorlek)	Efter nio mån: - Signifikant ökning av kardiovaskulär förmåga - Förbättrad insulinresistens - Större viktminskning i interventionsgrupp än kontrollgrupp



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
40. Influence of a health education intervention on physical activity and screen time in primary school children: 'Switch Off—Get Active'.	Jämförde barn som sitter mycket respektive lite framför tv-apparaten.	- 9 skolor - 312 barn - Åk 4	- Lärde sig: Stänga av tv-apparaten, börja röra på sig, minska BMI - Tio lärarledda lektioner - Självreflektion över sin tv-tid - Självövervakning - Alternativ till tv/data - Tv/data-fri kväll - Målsättningsträning - Dagbok, poäng för tv-tid - Förälderbrev - Öka fysisk aktivitet (återinföra traditionella lekpark- och gatulekar)	- Mätinstrument som visade föregående dags fysiska aktivitet visar ökning av självrapporterad/skattad fysisk aktivitet - Inga tydliga resultat på BMI - Ingen signifikant skillnad i skärmtid
41. Kalèdo, a new educational board-game, gives nutritional rudiments and encourages healthy eating in children: a pilot cluster randomized trial.	Testade effektiviteten av ett spel (Kalèdo) gällande nutritionskunskaper och kostbeteende.	- 3 skolor - 307 elever - 11-14 år	- Pågick under 24 veckor - 15-30 min en gång / vecka Spel Kalèdo: - Spelbräde, pjäser, tärning - Spelkort (80 frågor relaterade till nutrition, 20 till aktivitet) - Resa genom dagliga måltider - Skillnad energiintag / energiförlust	Frågeformulär (31 frågor nutritionskunskap, åtta frågor fysisk aktivitet, 34 frågor matintag) visade att Kalèdo gav: - Signifikant ökning av nutritionskunskaper och dagligt intag av frukt & grönsaker - Ingen skillnad i BMI-z - Ingen skillnad i självrapporterad fysisk aktivitet
42. Physical activity across the curriculum (PAAC): Rationale and design.	Inkorporerade fysisk aktivitet i läroplanen för att minska fetma bland barn.	- 22 skolor - Åk 2-5 - 500 barn	- Pågick under tre år - Inkorporerade fysisk aktivitet i vanliga akademiska lektioner - 90-100 min / vecka (20 min / dag + vanliga idrottslektioner 60 min / vecka) - Ändrade klassrumsmiljön - Ej ombyte	- två av tre år genomförda - 1 skola har lämnat undersökningen. - Mätningar av längd, vikt, blodtryck, checklista fysisk aktivitet, intervju, cykeltest, akademiska kunskaper
43. Promotion of Physical Activity Among High-School Girls: A Randomized Controlled Trial.	Undersökte effektiviteten i skolbaserad intervention för att öka fysisk aktivitet hos flickor.	- 2774 flickor från 24 skolor - Åk 9	- LEAP (lifestyle education for activity program) ordnar aktiviteter i skolan - Lärde sig fysiska och beteendemässiga färdigheter som behövs för att anta en aktiv livsstil - Könsuppdelade idrottslektioner - Öka deltagande i idrott inom- och utomhus - Aerobics, dans, gång, självförsvar, styrketräning - Personal var förebilder, skolsköterska uppmuntrar fysisk aktivitet	- 1604 flickor deltog - Prevalens av vardaglig fysisk aktivitet högre i interventionsskolorna - Deltagande i skolgymnastik 45% mot 36% i kontrollskolorna efter ett år - Inga skillnader i BMI eller antal överviktiga



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
44. Randomised controlled trial adapting US school obesity prevention to England.	Undersökte om projekt från USA om prevention av fetma i skolan kunde användas även i England.	- 19 skolor - 679 barn - Åk 5	- Pågick under fem mån. - 16 lärarledda lektioner (nio fysisk aktivitets-lektioner, sex nutritionslektioner, en lektion om tv-tittande/dator)	Efter fem månader: - Reducerad skärmtid enligt frågeformulär (datortid lördag till söndag) - Ingen skillnad i BMI eller risk för övervikt - Interventionen gick att använda i England
45. Reducing Overweight through a Multidisciplinary School-based Intervention.	Utvärderade effekten av multidisciplinär skolintervention mot fetma.	- 1013 elever från 69 klasser från 16 skolor, - Åk 4-5	- 93 lärare - Integrera WAY i lektioner (förbättra akademiskt presterande samt hälsobeteende) - Reflekterade över sitt eget beteende, gjorde mätningar, lärde sig göra träningspass, nutrition, kunskap om kroppen, sjukdomar - 10 min aerobisk träningsaktivitet varje lektion - Personlig daglig journalanteckning	- Frågeformulär med 27 frågor om ätvanor, fysisk aktivitet, självbild, beteenden, attityder samt lärarnas observationer av beteenden hälsa m.m visade: - Minskat BMI - Noterbara förändringar i intag av frukt och grönsaker - Ökade nivåerna av fysisk aktivitet - Långsiktiga resultat saknades
46. School-Based Overweight Preventive Intervention Lowers Incidence of Disordered Weight-Control Behaviors in Early Adolescent Girls.	Undersökte effekten av skolbaserad intervention för att främja hälsosam nutrition och fysisk aktivitet hos barn med avvikande viktkontrollsbeteende.	- 13 skolor - 749 flickor, 702 pojkar - Åk 6-7	- Pågick under två skolår. - 5-2-1 Go! - I schemat ingick hälsoundervisning fokuserat på fysisk aktivitet, tv-tittande och konsumtion av frukt och grönsaker - Skattade lektionerna med SHI (self health index)	- Flickor i interventionsgruppen rapporterade ha mindre odds för avvikande viktkontrollsbeteende - Färre flickor visade nytt avvikande beteende - Ingen skillnad bland pojkar
47. The method of delivery of nutrition and physical activity information may play a role in eliciting behavior changes in adolescents.	- Motiverade ungdomar att äta nyttig kost samt vikten av fysisk aktivitet i beteendemönstret. - Undersökte vilken typ av hälsoutbildning som utgjorde största beteendeförändringen.	- 3 skolor - 6737 barn	- Kontrollgrupp - Datorbaserad utbildning (instruktioner från cd-rom, 45 min lektioner) - Traditionell utbildning (lektionsundervisning, broschyrer)	Datorgrupp; - Indikationer på ökade kunskaper - Ökade fysisk aktivitet - Ökade självförtroende - Minskade antal missade måltider Båda interventionsgrupperna; - Ökade självförtroende - Minskade fettintag Sammanfattning; - Olika undervisningsmetoder fungerade bra för olika elever



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
48. Time spent outdoors at midday and children's body mass index.	Utredde om kidskin sun protections intervention ökade barnets BMI genom att reducera tiden som spenderades utomhus på middagsrasten.	- 1614 australiensiska skolbarn	- Pågick under fyra år - Barnen stannade inne på rasten mitt på dagen då strålningen var som värst Kidskin sun protection intervention - Kontrollgrupp (standardhälsoundervisning) - Vanlig interventionsgrupp (multikomponentintervention) - Höginterventionsgrupp (multikomponentintervention, programmaterial även under sommarlovet samt solskyddsbadträkt)	Höginterventionsgruppen: - Liten minskning i åldersrelaterad BMI Kontrollgrupp och vanlig interventionsgrupp: - Liten ökning i åldersrelaterad BMI - Det var möjligt att reducera barnenes tid utomhus utan att få negativa effekter på BMI

3.3 Fritid

I tabell 4 presenteras de studierna som bedrevs i fritidsmiljö i syfte att förebygga eller behandla övervikt eller fetma bland barn och ungdomar, totalt åtta studier.

Inom arenan fritid var det fyra interventioner där fysisk aktivitet kombinerades med andra åtgärder, t.ex reklamkampanj (50) och undervisning (53, 54, 56). Fysisk aktivitet ingick som egen behandlingsform i 3 interventioner (49, 51, 55). En intervention gick ut på att svara på frågeformulär om upplevd hälsa (52).

Målgruppen var barn 3-10 år (50, 53-56) och 11-16 år (49, 51, 55).

Resultatet visade signifikant positiva förändringar i fem interventioner, t.ex ökning fysisk aktivitet (51, 56), viktninskning (54, 56), förbättring av motoriska färdigheter såsom styrka och smidighet (53, 55) och ökat självförtroende (51, 55). I fyra interventioner visades ingen påverkan på fysisk aktivitet (54, 55) och ingen viktninskning (51, 53, 55).

Tabell 4. Här presenteras de fritidsbaserade studiernas referensnummer och titel, studiens syfte, målgrupp, intervention och resultat (n=8).

Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
--------	-------	----------	--------------	----------



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
49. A rationale and method for high-intensity progressive resistance training with children and adolescents.	Designade ett styrketränningsprogram som var anpassat och säkert för unga att använda.	- 78 barn - 10-15 år	- Elva övningar som täckte in de stora muskelgrupperna. - Samtliga deltagare fick individuell introduktion till övningarna - Genomfördes två ggr/vecka under ledning - Professionella handledare - Re-testbart - Minimerad risk för biaser	- Programmet utfärdades och beskrevs i detalj - I det primära resultatet mättes midjemåttet - I det sekundära resultatet inkluderades fettnivåer, insulinkänslighet, muskelstyrka, hjärt-lungkapacitet, self-efficacy (hur man uppskattar sin egen prestation), självbild, vanemässig fysisk aktivitet, kost samt stillasittande beteendemönster - Sammanställningen av resultatet samt hälso- och metabolisk effekt av studien är ännu inte utredd
50. SWITCH: rationale, design, and implementation of a community, school and family-based intervention to modify behaviors related to childhood obesity.	Beskrev en intervention som omfattade både samhälle skola och hem för att preventivt minska fetma bland barn/ungdomar genom att förändra beteendemönster.	- 10 st. skolor, - åk 3-5	- Poängsystem i skola och samhälle - Omfattande reklamkampanj	- Resultatet mättes i fysisk aktivitet, kostintag, skärmtid och kroppskomposition. - Studien beskriven och genomförd men resultat ej ännu sammanställt och värderat
51. Exercise therapy as a Treatment for Psychopathologic Conditions in Obesity and Morbidly Obese Adolescents: A Randomized, Controlled Trial.	Utredde psykopatologiska effekter av handledd styrketräning bland tonåringar som lider av fetma.	- 18 barn - 11- 16 år	- Pågick under åtta veckor - Tre träningstillfällen per vecka - Varje tillfälle med tränare - Ytterligare sex veckor med ett hemträningsprogram	- Resultat mättes i fysisk självskattning, självförtroende samt syn på träning och BMI - Signifikant förändring i fysisk självskattning, självförtroende, grad av fysisk aktivitet och syn på träning - Ingen signifikant förbättring av BMI
52. Recreational values of the natural environment in relation to neighborhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing.	Tog reda på vilken roll den närmsta boendemiljön och dess rekreativitet spelade för att främja människors hälsa avseende grannsamja, fysisk aktivitet, fetma och välmående.	- 24 819 hushåll - I Skåne, 59 % deltagarandel	- Frågeformulär skickades ut till ca 25 000 hushåll - Självupplevd hälsa, status och trivsel - Fem adjektiv användes som undersökningsunderlag för att värdera sin omnejd (lugn, vild, grönskande, rymlig och uppodlad)	Resultatet utvärderades utifrån kategorierna; - I genomsnitt hade de enbart tillgång till 0,67 rekreativitet inom 300 m avstånd från sitt boende - Antalet adjektiv som valdes i formuläret korrelerade starkt med grannsamja/trivsel och fysisk aktivitet - Effekten av tillfredsställelse märktes särskilt bland tonåringar där hög värdering av boendemiljön starkt korrelerade till lågt eller normalt BMI



Rubrik	Syfte	Målgrupp	Intervention	Resultat
53. Park-Based Obesity Intervention Program for Inner-City Minority Children.	Undersökte effekterna av ett viktminskningsprogram som kallas KidFit.	- 120 barn (77 pojkar, 43 flickor) - Minoritetsgrupper - 10,1 år medelålder - 71 % i riskgrupp för övervikt - 54 % överviktiga	- Sportanläggning med både inom- och utomhusaktiviteter - 1,5 h fysisk aktivitet två ggr/vecka - 30 min utbildning två ggr/vecka	Kunde vara effektivt då det gällde att; - Främja viktstabilisering - Minska BMI - Förbättra fysisk prestation - Förbättra kunskap om nutrition Signifikant ökning av; - Smidighet - Styrka - Muskeluthållighet
54. Randomised controlled trial: A parent-based group education programme for overweight children.	Utredde effekten av ett utbildningsprogram för föräldrar till överviktiga barn.	- 43 barn - Överviktiga eller feta barn - 3-10 år	- Pågick vid fyra tillfällen - Två h/gång - Hölls av barnläkare, dietist, sjukgymnast och psykolog - Innehöll: fetma och dess risker, nutrition, fysisk aktivitet, motivation och hantering av beteendemönster	Tiden som barnen satt framför skärm minskade inte. Den fysiska aktiviteten minskade inte BMI minskade
55. Feasibility of SHARK: A physical activity skill-development program for overweight and obesity children.	Utvärderade ett anläggningsbaserat program för fysisk aktivitet.	- 13 barn - 8-12 år - Har övervikt eller fetma	- Pågick under tio veckor - Deltagarna erbjöds en mängd fysiska aktiviteter - Aktiviteterna skulle på ett roligt sätt öka prestationsresultat och motorisk förmåga	Det ledde inte till några förändringar av BMI Inte några förändringar av fysisk aktivitet Motoriska färdigheter förbättrades samt deras självförtroende
56. Team sports for overweight children.	Utredde godtagbarheten, genomförbarheten och effekten av ett idrottsprogram bestående av fotbollsträning efter skoltid för överviktiga ungdomar bland låginkomsttagande familjer.	- 21 barn - Åk 4-5 - 9,50 år medelålder för fotbollsår - 10,34 år medelålder för utbildningsgruppen	- Undersökningsgrupp: deltog i fotbollsträning 3-4 dagar/vecka - Kontrollgrupp: genomgick hälsoutbildning en ggr/vecka	- Resultatet mättes utifrån genomförbarhet, godtagbarhet, BMI, fysisk aktivitet som mättes genom att använda accelerometer, självrapporterad skärmtid, självförtroende, depressiva symptom, oro kopplad till vikten - Signifikant minskning av BMI efter tre och sex mån - Signifikant ökning av totala dagliga fysiska aktiviteten efter tre mån

4. Diskussion

4.1 Metoddiskussion

Metoden som användes var litteratursökning i databasen PubMed (MEDLINE). Detta var den enda databasen som användes, vilket kan ses som en svaghet i studien. PubMed är dock den största databas för sökningar inom det aktuella området. Dessutom gjordes sökningar i flertalet andra databaser såsom Pedro och PsycINFO. Sökningarna där gav dock inte några relevanta träffar som inte redan framkommit från PubMed. Att använda PubMed som sökmotor gav styrka till studien då alla artiklar som finns publicerade i denna databas är kontrollerade, vilket i sig ger en kvalitetsstämpel till utvalda artiklar (57).

Litteratursökningen genomfördes under januari 2009. Syftet med uppsatsen var att beskriva och utvärdera effekten av i dagsläget befintliga behandlingsinterventioner. Samtliga artiklar som ingick i litteraturstudien valdes därför från de senaste fem åren. Det finns en risk att studier som genomförts under hösten inte kommit med i de sökningar som gjorts i PubMed då det kan ta tid innan en artikel publiceras.

De sökord som användes fanns inte som Mesh-termer. Syftet med denna studie var att beskriva interventioner som inkluderar fysisk aktivitet. Då fysisk aktivitet (physical activity) inte fanns som Mesh-term men ändå gav många bra sökträffar valdes detta sökord ändå

En tredjedel (n=10) av studierna inkluderade i denna studier var randomiserade kontrollerade studier (RCT). Studien kunde ha förstärkts om en högre andel studier hade varit RCT. RCT-studier i sig ger en kvalitetssäkring åt studier då RCT-studier alltid involverar minst en testbehandling och kontrollgrupp (57).

Målgruppen för denna studie innefattade barn och ungdomar från 0-18 år. Detta var en bred och något ospecifik grupp. Valet av målgrupp grundades på att inte utesluta någon åldersgrupp och därmed gå miste om betydelsefulla behandlingsinterventioner.

Eftersom ett av inklusionskriterierna var att artiklarna skulle vara skrivna på engelska innebar detta vid vissa tillfällen svårigheter gällande översättning. Språklexikon har använts men även egna tolkningar av språket har gjorts. Dessutom kvarstod svårigheter med vissa översättningar av ord som t. ex "fitness". Detta är ett ord som inte har någon direkt översättning. I denna uppsats har det svenska ordet prestanda använts som översättning av "fitness".

4.2 Resultatdiskussion

4.2.1 Interventionernas utformning

Gemensamt för samtliga interventioner var att fysisk aktivitet ingick som ensam åtgärd eller som del i en kombinerad behandling. Det förebyggande arbetet eller behandlingen kunde ske på de olika arenorna hem, skola och fritid. Många av de granskade studierna byggde på en kombination av olika metoder och innehöll många komponenter. Förutom fysisk aktivitet ingick ofta diet som delkomponent (28, 29, 31, 33, 36-39, 41, 44-47). Det är svårt att veta vilket resultat som är en effekt av vilken delkomponent. Som exempel på detta konstaterades i en studie att behandlingsinterventionen hade stor potential att förbättra ungdomars psykopatologiska tillstånd vilket i sin till kan leda till ökad fysisk aktivitet. I en annan studie rapporterades att det för barn som lever i ett farligt bostadsområde skulle vinna mycket på att erbjudas en trygg tillvaro där de kan utöva fysisk aktivitet (52). Det kan därför vara så att en ökning av fysisk aktivitet är en sekundär effekt där resultat skulle synas tydligare i mer långsiktiga mätningar. I framtiden bör fler studier



göras över längre tid för att få resultat att bygga riktlinjer på angående övervikt och fetma hos barn och ungdomar.

I litteraturstudien eftersöktes olika interventioner som inkluderade fysisk aktivitet. Utformningen av den fysiska aktiviteten hade en del gemensamma nämnare. Lågintensiv fysisk aktivitet användes inom många områden både när det gällde prevention och behandling. Man försökte t. ex få barn att gå till skolan istället för att åka bil (37). Gällande idrottslektioner testades mycket icke tävlingsinriktade aktiviteter för att locka till deltagande av hela gruppen. Även kortare aktivitetspass testades genom att bryta av en vanlig teoretisk lektion med fysisk aktivitet (42, 45).

Två av interventionerna gällde fysisk aktivitet på gym. Denna form var speciellt anpassad för barn och innebar i båda fallen handledning av tränare och ett specifikt anpassat program (49, 51). Jämför man med de andra studierna inom fritidsarenan som innebar idrottsaktivitet såsom till exempel fotboll (56), kan detta tyckas lättare att genomföra på större grupper eftersom det är mer kostnadseffektivt. Däremot kan det anses lättare att genomföra behandling likadant på olika grupper när det är fråga om ett väl beskrivet styrketränningsprogram, dvs program med hög test-retest reliabilitet.

En fördel med fysisk aktivitet utanför skolan som var riktad till barn som led av fetma eller övervikt uppgavs vara att barnen tyckte att det var skönt att träna med andra barn i samma situation (51, 55, 56).

När det gällde interventionerna i hemmet var utformningen av fysisk aktivitet mer generell i fråga om form av utövande, dvs. rörelse i största allmänhet. Vikten låg istället på att minska stillasittande beteende och att fysisk aktivitet skulle tjäna som ett substitut eller alternativ där duration och frekvens av fysisk aktivitet hade störst betydelse. I fyra visades positiva resultat på förbättrad motorisk förmåga hos barnen (31, 34, 53, 55). Det kan finnas flera anledningar till att det kan vara positivt öka barns motoriska förmåga. Ökad kroppskontroll och förmåga att utföra grundläggande rörelser kan verka positivt på barnets självförtroende och upplevd tillfredsställelse av fysisk aktivitet och därmed bli motiverade till fortsatt fysisk aktivitet. Det kan också finnas samband mellan ökad motorisk förmåga och förändringar i BMI och midjemått (31).

För att minska stillasittande beteende behövde barnen minska skärmtiden. För att lära sig detta visade det sig att diverse tekniska hjälpmedel kunde vara användbara. Tv-kontroll/lås av olika slag användes för att kontrollera skärmtiden (27, 32). Även dagboksanteckningar var ett vanligt förekommande redskap (29, 33, 34). Barnen blev medvetna om sina vanor och kunde över tid se hur de förändrades. Av artiklarna i litteratursökningen mätte sju interventioner förändringar av skärmtid (27, 30, 32, 37, 40, 44, 46) och fem av dem visade en minskning av skärmtid. Få studier redovisade långsiktiga resultat angående minskning av skärmtid. Både tv och dator har på kort tid blivit det moderna barnets favoritleksak och det kan nog vara svårt att ändra på något som är så populärt och vanligt förekommande. Även hos barnens förebilder dvs. vuxna är detta beteende väl förankrat. Många arbetar på kontor och sitter vid skärmen åtta timmar om dagen. I många hem står tv-apparaten på hela kvällen och det är inte alls ovanligt att familjer väljer att inta de gemensamma måltiderna i tv-soffan. För att på lång sikt minska barnens skärmtid krävs därför att denna leksak ersätts med något annat som upptar deras intresse. I interventioner för barn på deras fritid angavs flertalet exempel på aktiviteter som verkade intressera barnen och ökade fysisk aktivitet.

Interventionerna som utfördes på barnens fritid skedde vanligen på gym och idrottsanläggningar (49, 51, 53, 55, 56). Det förekom även typer av interventioner som t ex reklamkampanjer i den offentliga miljön och/eller boendemiljön dvs. bostadsområdet (50, 52). I bakgrunden till denna



studie angavs att interventioner även förekom inom uppehållsverksamheter såsom fritidsgårdar. Dock har ingen av de artiklar som inkluderas i litteratursökningen utspelat sig där. De interventioner som skulle kunna utspela sig där, dvs. de som vill förebygga fetma och som har en allmän målgrupp, använde istället skolan som arena (36-48).

I de interventioner som beskrevs riktade sig nästan alla till en grupp medan individuellt inriktade interventioner var mer ovanligt. Barnen kan i en grupp påverka och lära sig av varandra. I ett exempel testades till och med att barnen fick vara varandras egna mentorer och lära varandra (38). Detta verkade fungera väl och är något man bör undersöka och utveckla mer i framtiden.

I litteraturen som genomsöktes visade sig syftet vara mer behandlande än preventivt i de studier som riktade sig till barn på arenan fritid. Gällande arenan skola var syftet ofta preventivt och målgruppen var alla elever oavsett vikt (36-48). När det gällde interventioner i skolan var syftet i många fall långsiktigt. Man ville på olika sätt implementera interventionerna till den vanliga läroplanen.

Interventionerna pågick under allt från fyra tillfällen (54) till fyra år (48). Att försöken varade under lång tid var vanligast bland de behandlingsinterventioner som genomfördes i skolan (36-48). En förklaring till detta skulle kunna vara att skolan var en arena där barnen befinner sig varje dag och under många års tid. Behandlingsinterventioner för att förebygga eller behandla fetma och övervikt blir en del av det schemat i skolan. Målet var ofta att det slutligen skulle bli en del av läroplanen. På lång sikt skulle detta kunna minska prevalensen av övervikt och fetma.

Resultatet av litteraturgranskningen visade att interventionerna sällan genomfördes på en enskild arena. Det var vanligt att åtgärderna pågick på flera arenor samtidigt. Interventioner som utformades för att utföras i skolmiljön genomfördes sällan endast i skolan. Barnen fick hemläxor, uppgifter utanför skolan och studiebesök hos idrottsklubbar m.m. På samma sätt gällde att interventioner som riktade sig till barns hemmiljö även utgick från en annan arena såsom skolan eller vårdcentral med delkomponenter i hemmet (29, 31, 33, 34, 35). Det var endast i knappt hälften av studierna i hemmet som åtgärderna endast ägde rum i hemmet (27, 28, 30, 32,). Flertalet interventioner som används idag sträcker sig över flera arenor vilket tyder på att det krävs ett fungerande samarbete mellan många olika aktörer för att nå resultat gällande övervikt och fetma hos barn och ungdomar.

4.2.2 Målgrupp

Gällande målgrupper såg man en spridning i ålder från spädbarn till 16 år. Övre tonåren från 16-18 år fanns inte alls representerad. En tidig prevention är viktig vid förebyggande av fetma och övervikt. Detta kan vara en av anledningarna till att så få studier riktade sig till barn i övre tonåren. Studier av barn från 0-4 år återfanns i tre artiklar (31, 35, 54). Tyngdpunkten av fördelningen låg runt 8-12 år. En tänkbar anledning till detta kan vara att barn vid denna ålder är mer mogna och kan ta till sig instruktioner och information. Många av mätinstrumenten som användes i studierna var så kallade självskattningsformulär och liknande. Dessa skulle fyllas i av barnen själva och kräver därför en viss kunskaps- och mognadsnivå. Vid jämförelse av målgrupperna arenorna emellan noterades att vikten var normalvarierad inom skolarenan (36-48) medan barnen var överviktiga alternativt hade BMI över den nivån att det räknas som fetma inom fritidsarenan (51, 53-56). Vidare noterades att målgruppen för interventioner på fritidsarenan ofta riktade sig till minoritetsgrupper i samhället (53, 56). Eventuellt kan det bero på att man ville nå barn som inte har stöd hemifrån att ta tag i sin situation. Storleken på undersökningsgrupperna varierade från 13 barn



(55) till 24819 hushåll där det bor minst ett barn (52). De större grupperna rekryterades ofta från skolor eller vårdcentraler.

4.2.3 Effekter

Interventionerna som ingått i denna litteraturstudie visade ökning av fysisk aktivitet i nio studier (27, 28, 33, 40, 43, 44, 47, 51, 56). Ingen ökning alls sågs i sju studier (29, 31, 32, 37, 41, 54, 55). Övriga undersökningar hade inte som syfte att öka fysisk aktivitet eller var oavslutade studier där inga resultat kunnat visas ännu. Vid mätning av fysisk aktivitet användes olika typer av fråge- och självskattningsformulär. Dessa gav endast subjektiva svar på hur nivåerna av fysisk aktivitet ändrats. Då barnen var informerade om att de ingick i ett forskningsprojekt med syfte att öka fysisk aktivitet kan det tänkas att svaren på frågeformulären påverkades av detta.

BMI och åldersrelaterat BMI var ett vanligt förekommande mått och förekom i nästan alla interventioner (28-36, 38-45, 48-56). Att dessa mätinstrument använts för att utvärdera resultat i studierna kan bero på att de är enkla, användarvänliga och billiga instrument som med siffror visade på eventuella förändringar i övervikt, fetma eller risk för att utveckla detta. BMI-z skulle kunna vara mer relevant att använda i studier där målgruppen är barn som fortfarande växer. Generellt kan sägas att få studier visade på signifikant förändring. Så få som tio studier visade på förbättringar av BMI (27, 28, 30, 32, 36, 38, 39, 45, 54, 56) och 9 studier, dvs. nästan lika många, visade att inga förändringar skett (29, 31, 40, 41, 43, 44, 51, 53, 55). Interventioner som t.ex. inriktade sig på att öka fysisk aktivitet hos barn genom att öka antalet idrottslektioner visade i bästa fall förbättrade resultat angående fysisk aktivitet, men påverkade inte BMI. Anledningen till att inga signifikanta skillnader i BMI visats skulle istället kunna bero på att interventionen inte testats över tillräckligt lång tid än och det går därför inte att se några av de långsiktiga resultaten.

I studierna mättes fysisk aktivitet på olika sätt. I de studier där interventionerna riktade sig till barn i hemmiljö använde man sig antingen av en accelerometer (30, 32) eller med ett självskattningsformulär eller en dagbok där barnet eller föräldern rapporterade den fysiska aktivitet som uppnåts (28, 29, 34, 35, 37, 40, 41-45, 47, 48, 51, 52, 54, 56). Med ett elektroniskt mätinstrument blir resultatet objektivt och kanske också mer rättvisande än ett självskattningsformulär som är en subjektiv bedömning. I ett självskattningsformulär kan man däremot få ut mer information som kan vara värdefull t. ex. barnen och föräldrarnas upplevelser av interventionen.

5. Konklusion

Denna studie har beskrivit interventioner som alla inkluderar fysisk aktivitet som sker i hemmet, skolan eller på fritiden för att förebygga eller behandla övervikt eller fetma bland barn under 18 år. Vi fann att fysisk aktivitet kombineras oftast med andra åtgärder såsom diet, utbildning och beteendeförändring. De flesta studier har evaluerat interventionens effekt för barn i åldrarna 8-12 år. Resultatet av denna litteraturstudie visar att det är oklart om dessa interventioner har signifikanta effekter på viktminskning eller grad av fysisk aktivitet. Trots oklarheter kring effekter på BMI kan fysisk aktivitet rekommenderas som intervention för överviktiga barn och ungdomar då det ger andra positiva hälso- och livsstilseffekter. Fler större randomiserade kontrollerade studier krävs för att vidare utvärdera effekten av fysisk aktivitet som intervention för att förebygga eller behandla övervikt eller fetma bland barn.



6. Referenser

1. Luttikhuis O H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, Summerbell CD. Interventions for treating obesity in children. Cochrane database of systematic reviews. 2009;21 ;(1)
2. International Obesity Taskforce [hemsida på internet]. International Association for the study of Obesity, Global trends in childhood overweight prevalence. [hämtad 2009-04-28]. Tillgänglig från: <http://www.ionf.org/database/index.asp>
3. BORIS BarnObesitasRegister i Sverige. [hemsida på internet]. Huddinge. [uppdaterad 2008-12-16; hämtad 2009-04-28]. Tillgänglig från: <http://www.e-boris.se/resultat.html>
4. Statistiska Centralbyrån. [hemsida på internet]. Örebro. Undersökningarna av levnadsförhållanden (ULF), [uppdaterad 2009-04-07; hämtad 2009-04-28]. Tillgänglig från: http://www.scb.se/Pages/Product____12199.aspx
5. Nowicka P, Flodmark C-E. Barnövervikt i praktiken - evidensbaserad familjeviktsskola. Lund: Studentlitteratur; 2006
6. Economos C, Hyatt R, Goldberg J, Must A, Naumova E, Collins J et al. A Community Intervention Reduces BMI z-scores in Children: Shape Up Somerville First Year Results. Obesity. 2007; 15:1325-1336
7. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ. 2000; 320:1240-1243
8. Vogels N, Posthumus D, Mariman E, Bouwman F, Kester A, Rump P et al. Determinants of overweight in a cohort of Dutch children. American Journal of Clinical Nutrition. 2006; 4(84):717-724
9. Hinney A, Nguyen T T, Scherag A, Friedel S, Brönnert G, Müller T D et al. Genome Wide Association (GWA) Study for Early Onset Extreme Obesity Supports the Role of Fat Mass and Obesity Associated Gene (FTO) Variants. PLoS ONE. 2007; 2(12): e1361
10. Gately P, Cooke C, Barth J, Bewick B, Radley D, Hill A. Children's Residential Weight-Loss Programs Can Work: A Prospective Cohort Study of Short-Term Outcomes for Overweight and Obesity Children. Pediatrics. 2005; 116:73-77



11. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000; 4(404):635-43
12. Weiss R, Dziura J, Burgert T, Tamborlane W, Taksali S, Yeckel C et al. Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *The New England Journal of Medicine*. 2004; 6(350):2362-2374
13. Reilly J. Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. *Postgraduate Medical Journal*. 2006; 82:429-437
14. Jones R, Okely A, Collins C, Morgan P, Steele J, Warren J et al. The HIKCUPS trial: a multi-site randomized controlled trial of a combined physical activity skill-development and dietary modification program in overweight and obesity children. *BMC Public Health*. 2007; 7:15
15. Söderström M, Mårtensson F, Grahn P, Blennow M. Utomhusmiljön i förskolan – dess betydelse för barns lek och en möjlig friskfaktor. *Ugeskrift for læger*. 2004;36(166); 3089 - 3092
16. Datar A, Sturm R. Physical Education in Elementary School and Body Mass Index: Evidence from the Early Childhood Longitudinal Study. *American Journal of Public Health*. 2004; 9(94):1501-1506
17. Jurg M, Kremers S, Candel M, Van Der Wal M, De Meij J. A controlled trial of a school-based environmental intervention to improve physical activity in Dutch children: JUMP-in, kids in motion. *Health Promotion International*. 2006;4(21):320-330
18. Riksidrottsförbundet. [hemsida på internet]. Stockholm. Idrotten i siffror. [uppdaterad 2007-10-05; hämtad 2009-05-12]. Tillgänglig från: http://www.rf.se/templates/Pages/InformationPage____339.aspx
19. Klijn P, Van Der Baan-Slootweg O, Van Stel H. Aerobic exercise in adolescents with obesity: preliminary evaluation of a modular training program and the modified shuttle test. *BMC Pediatrics*. 2007;7(19)
20. Cavill N, Kahlmeier S, Racioppi F, editors. *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. Europe: World Health Organization; 2006
21. Folkhälsoinstitutet. [hemsida på internet]. Stockholm. Definitioner för fysisk aktivitet. [uppdaterad 2007-04-25; hämtad 2009-04-28]. Tillgänglig från: http://www.fhi.se/templates/Page____870.aspx
22. Caspersen C J, Powell K E, Christenson G M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985; 100(2):126–131
23. Booth M-L, Okely A D, Chey T, Bauman A: The reliability and validity of the physical activity questions in the WHO health behaviour in schoolchildren (HBSC) survey: a population study. *Br J Sports Med* 2001; 35:263–267
24. Cooper S-M, Baker JS, Tong RJ, Roberts E, Hanford M: The repeatability and criterion related validity of the 20 m multistage fitness test as a predictor of maximal oxygen uptake in active young



men. *British Journal of Sports Medicine*. 2005;39(19)

25. Maddison R, Ni Mhurchu C, Jiang Y, Vander Hoorn S, Rodgers A, Lawes CM, Rush E: International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and New Zealand Physical Activity Questionnaire (NZPAQ): A doubly labelled water validation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2007;4; 62

26. Eston R, Rowlands A, Ingledew D. Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology*. 84: 362-371, 1998; 8750-7587/98

*27. Goldfield G, Mallory R, Parker T, Cunningham T, Legg C, Lumb A, Parker K, Prud'homme D, Gaboury I, Adamo K. Effects of an open-loop feedback on physical activity and television viewing in overweight and obesity children- a randomised controlled trial. *Pediatrics*. 2006; 7(118):157-166

*28. Epstein LH, Paluch RA, Kilanowski CK, Raynor HA. The effect of reinforcement or stimulus control to reduce sedentary behavior in the treatment of pediatric obesity. *Health Psychology*. 2004;7(23); 371-380

*29. Robbins LB, Gretebeck KA, Kazanis AS, Pender NJ. Girls on the move program to increase physical activity participation. *Nurs Res*. 2006;5(3); 206-216

*30. Roemmich JN, Gurgol CM, Epstein LH. Open-loop feedback increases physical activity of youth. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;4(36); 668-673

*31. Reilly JJ, Kelly L, Montgomery C, Williamson A, Fisher A, McColl JH, Lo Conte R, Paton JY, Grant S. Physical activity to prevent obesity in young children: cluster randomized, controlled trial. *BMJ*. 2006;11(18)

*32. Epstein L H, Roemmich J N, Robinson J L, Paluch R A, Winiewicz D D, Fuerch J Het al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2008;3(162); 239-245

*33. Simon C, Wagner A, DiVita C, Rauscher E, Klein-Platat C, Arveiler D, Schweitzer B, Tribby E. Intervention centered on adolescents' physical activity and sedentary behavior (ICAPS): concept and 6-month results. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;11(28); 96-103

*34. Salmon J, Ball K, Crawford D, Booth M, Telford A, Hume C et al. Reducing sedentary behavior and increasing physical activity among 10-year-old children: overview and process evaluation of the 'Switch-Play' intervention. *Health Promotion International*. 2005;3(1):7-17

*35. Campbell K, Hesketh K, Crawford D, Salmon J, Ball K, McCallum Z. The Infant Feeding Activity and Nutrition Trial (INFANT) an early intervention to prevent childhood obesity: cluster-randomised, controlled trial. *BMC Public Health*. 2008;3

*36. Jansen W, Raat H, Joosten-van Zwanenburg E, Reuvers I, van Walsem R, Brug J. A school-based intervention to reduce overweight and inactivity in children aged 6-12 years: study design of a randomized controlled trial. *BMC Health*. 2008;8(257)



- *37. Warren J M, Henry C J K, Lightowler H J, Bradshaw S M, Perwaiz S. Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. *Health Promotion International*. 2003;4(18); 287-296
- *38. Stock S, Miranda C, Evans S, Plessis S, Ridley J, Yeh S et al. Healthy Buddies: A Novel, Peer-Led Health Promotion Program for the Prevention of Obesity and Eating Disorders in Children in Elementary School. *Pediatrics*. 2007;120; 1059-1068
- *39. Carrel A, Clark R, Peterson S, Nemeth B, Sullivan J, Allen D. Improvement of Fitness, Body Composition, and Insulin Sensitivity in Overweight Children in a School-Based Exercise Program. *Archpediatrics Adolescents Medicine*. 2005;10(159); 963-968
- *40. Harrison M, Burns C, McGuinness M, Heslin J, Murphy N. Influence of a health education intervention on physical activity and screen time in primary school children: 'Switch Off—Get Active'. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2006;9; 388-394
- *41. Amaro S, Viggiano A, Di Costanzo A, Madeo I, Viggiano A, Baccari M E. Kalèdo, a new educational board-game, gives nutritional rudiments and encourages healthy eating in children: a pilot cluster randomized trial. *European Journal Pediatrics*. 2006(165); 630-635
- *42. DuBose K, Mayo M, Gibson C, Green L, Hill J, Jacobsen D et al. Physical activity across the curriculum (PAAC): Rationale and design. *ScienceDirect Contemporary Clinical Trials*. 2008;29; 83-93
- *43. Pate R, Ward D, Saunders R, Felton G, Dishman R, Dowda M. Promotion of Physical Activity Among High-School Girls: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Public Health*. 2005;9(95); 1582-1587
- *44. Kipping R R, Payne C, Lawlor D A. Randomised controlled trial adapting US school obesity prevention to England. *Archives of Disease in Childhood*. 2008; 93:469-473
- *45. Spiegel S, Foulkt D. Reducing Overweight through a Multidisciplinary School-based Intervention. *Obesity*. 2006;1(14); 88-96
- *46. Austin B, Kim J, Wiecha J, Troped P, Feldman H, Peterson K. School-Based Overweight Preventive Intervention Lowers Incidence of Disordered Weight-Control Behaviors in Early Adolescent Girls. *Archives Pediatrics Adolescents Medicine*. 2007;9(161); 865-869
- *47. Casazza K, Ciccazzo M. The method of delivery of nutrition and physical activity information may play a role in eliciting behavior changes in adolescents. *Eating Behaviors*. 2007;8; 73-82
- *48. Milne E, Simpson J, Johnston R, Giles-Corti B, English D. Time spent outdoors at midday and children's body mass index. *American Journal of Public Health*. 2007;2(97); 306-310
- *49. Benson A, Torode M, Fiatarone S. A rationale and method for high-intensity progressive resistance training with children and adolescents. *ScienceDirect Contemporary Clinical Trials*. 2007;28; 442-450



- *50. Eisenmann J, Gentile D, Welk G, Callahan R, Strickland S, Walsh M et al. SWITCH: rationale, design, and implementation of a community, school, and family-based intervention to modify behaviors related to childhood obesity. *BMC Public Health*. 2008;8; 223-233
- *51. Daley A, Copeland R, Wright N, Roalfe A, Wales J. Exercise Therapy as a Treatment for Psychopathologic Conditions in Obesity and Morbidly Obesity Adolescents: A Randomized, Controlled Trial. *Pediatrics* 2006;118; 2126-2134
- *52. Björk J, Albin M, Grahn P, Jacobsson H, Ardö J, Wadbro J et al. Recreational values of the natural environment in relation to neighbourhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2008;2; 62-69
- *53. Bush C, Pittman S, McKay S, Ortiz T, Wong W, Kush W. Park-Based Obesity Intervention Program for Inner-City Minority Children. *The Journal of Pediatrics*. 2007;11; 513-517
- *54. Shelton D, LeGros K, Norton L, Stanton-Cook S, Morgan K, Masterman P. Randomised controlled trial: A parent-based group education programme for overweight children. *Journal of Pediatrics and Child Health*. 2007;43; 799-805
- *55. Cliff D, Wilson A, Okley A, Mickle K, Steele J. Feasibility of SHARK: A physical activity skill-development program for overweight and obesity children. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2007;10; 263-267
- *56. Weintraub D, Tirumalai E, Haydel F, Fujimoto M, Fulton J, Robinson T. Team Sports for Overweight Children. *Archives Pediatrics Adolescents Medicin*. 2008;3(162);232-237
57. Edhlund B. *Grunderna i PubMed: en handledning för att bättre förstå PubMed*. 2:a upplagan. Form & Kunskap AB: Stockholm; 2005