

دو فصلنامه طب جنوب

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

سال پنجم، شماره ۲، صفحه ۱۵۱-۱۴۶ (اسفند ۱۳۸۱)

بررسی مقدماتی تأثیر آموزش قلب سالم در سطح مدارس ابتدایی

شهر بوشهر؛ پروژه قلب سالم خلیج فارس*

دکتر ایرج نبی پور**^۱، دکتر سیدرضا امامی^۲، محمد مهدی محمدی^۳ دکتر محمد امیری^۴، دکتر غلامرضا حیدری^۵، دکتر فاطمه بهرامیان^۶، دکتر محمد هادی ظفرمند^۷، دکتر فاطمه عزیزی^۸، دکتر زهرا خسروی زادگان^۹، دکتر رها پازوکی^{۱۰}، دکتر محبوبه رمضان زاده^{۱۱}، علیرضا سلطانیان^{۱۲}، عبدالرسول عمادی^{۱۳}، جعفر عرب^{۱۴}، دکتر باقر لاریجانی^{۱۵}

^۱ استادیار غدد درون ریز و متابولیسم، مرکز پژوهش های سلامت خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

^۲ پزشک عمومی، مرکز پژوهش های سلامت خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

^۳ کارشناس ارشد تغذیه، مرکز پژوهش های سلامت خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

^۴ استادیار پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

^۵ معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

^۶ کارشناس ارشد آمارزیستی، مرکز پژوهش های سلامت خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

^۷ سازمان آموزش و پرورش بوشهر

^۸ استاد مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

برنامه های آموزشی ارتقاء سلامت قلب و عروق در کودکان، موجب کاهش خطر پدیده آترواسکلروز در کودکان و جامعه خواهد شد. بنابراین برای بررسی تأثیر برنامه آموزشی بر اساس کلاس درس (Classroom-based) برای ارتقاء سطح دانش قلب سالم دانش آموزان، ۱۴ دبستان طوری انتخاب شدند که نمایانگر تنوع نوع مدارس (دولتی، نمونه و غیر انتفاعی) و جنس (دختر یا پسر) در سطح شهر بوشهر باشند و سپس مدارس به دو گروه شاهد و تداخلی به صورت تصادفی تقسیم شدند. تعداد دانش آموزان کلاس های سوم و چهارم این مدارس ۱۱۲۸ دانش آموز (۴۹/۱ در صد پسر و ۵۰/۹ در صد دختر) بود. طی یک برنامه آموزشی ۸ هفته ای، معلمان بهداشت و ورزش مدارس گروه تداخلی، ۴۵ دقیقه در هفته به آموزش در زمینه آناتومی قلب، تغذیه و ورزش برای قلب سالم و زندگی بدون دخانیات بر پایه مفاد آموزشی HeartPower! انجمن قلب آمریکا پرداختند. سطح دانش کلی دانش آموزان در پس آزمون در گروه تداخلی ۲۵ درصد نسبت به گروه شاهد رشد از خود نشان داد ($P < 0/001$). اختلاف در میانگین دانش قلب سالم از ۱/۴۳ نمره در پیش آزمون به ۴/۰۲ نمره در پس آزمون بین گروه تداخلی و شاهد افزایش یافت. در نتیجه، برنامه آموزشی سلامت قلب و عروق بر پایه کلاس درس اثر چشمگیری بر سطح دانش قلب سالم دانش آموزان داشت. بنابراین، مدارس ابتدایی، محیط های بی نظیری برای معرفی برنامه های آموزشی قلب سالم و ارتقاء سلامت قلب و عروق در سطح جمعیت می باشند.

واژگان کلیدی: قلب سالم، کودکان، مدارس، سکنه قلبی

* این پروژه با بودجه وامکانات مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز پژوهش های سلامت خلیج فارس انجام گردید.

مقدمه

آغاز فرآیند آترواسکلروز ممکن است از دوران کودکی آغاز گردد (۱). این حقیقت بر اساس ضایعات آترواسکلروتیک و شیارهای چربی که در پس از مرگ در عروق کرونر و آنورت افراد ۶ تا ۳۰ ساله یافت شده است استوار است. این ضایعات خود وابسته به وجود عوامل خطر ساز بیماری های قلب و عروق، مانند دخانیات، کلسترول بالا و شاخص توده بدنی بالا در قبل از مرگ بوده است (۶-۲).

بنابراین، بسیار منطقی به نظر می رسد که آغاز آموزش قلب سالم و شیوه های زندگی برای ارتقاء سطح سلامت قلب و عروق می بایست از دوران کودکی آغاز گردد (۷).

از آنجا که تقریباً تمام کودکان در بخشی از زندگی خود در مدارس ابتدایی حضور دارند، این مکان ها، جایگاه های مناسبی برای آموزش سلامت می باشند. هر دو شیوه تداخلی بر اساس کلاس (Classroom-based) و آموزش افراد با عوامل خطر ساز بیماری های قلبی عروقی (Risk-based)، دارای اثرات مثبتی بر روی فعالیت فیزیکی و سطح دانش دانش آموزان داشته اند. در نتیجه این تداخلات، سطح چربی بدن و کلسترول در دانش آموزان دبستانی نیز کاهش یافت. اما با وجود سودمندی هر دو رویکرد برای آموزش قلب سالم، در مطالعات بزرگ، رویکرد بر اساس کلاس، اثرات چشمگیرتر و امکان اجراء ساده تر را از خود نشان داد (۹-۸).

معدود مطالعات کنترل شده تصادفی بزرگ که برای کاهش خطر بیماری های قلب و عروق کودکان در سطح مدارس انجام گردیده اند، نتایج اولیه ای از خود نشان داده اند (۱۳-۹). بیشتر تداخلات بر اساس مدرسه شامل موضوعات خاص انتخاب شده ای در حوزه قلب و عروق بوده اند. این تداخلات از یک روز کامل در یک هفته تا ۳۰ تا ۴۵ دقیقه در یک روز در هفته در طول تحصیلی را شامل می شوند. حجم نمونه در این مطالعات از ۹۰ تا ۲۹۷۳ نفر متغیر بوده است. بعضی از این مطالعات، موجب افزایش سطح دانش و در بعضی دیگر نیز موجب کاهش کلسترول دانش

هدف اصلی پروژه تداخلی بر اساس مطالعه قلب سالم خلیج فارس* که به صورت یک کارآزمایی میدانی تصادفی کنترل شده طرح ریزی شده بود، یافت این انگاره بوده است که تداخل بر اساس مدرسه آیا می تواند سطح دانش قلب سالم دانش آموزان کلاس سوم و چهارم در شهر بوشهر را افزایش دهد؟

مواد و روش کار

این پروژه در ۱۴ مدرسه ابتدایی شهر بوشهر، با جمعیت ۱۵۰ هزار نفری با رخداد حوادث عروق کرونر ۴۸۱/۰۵ و ۱۵۶/۶۱ در هر ۱۰۰ هزار نفر به ترتیب برای مردان و زنان اجراء گردید. مدارس از میان مدارس دولتی (نمونه و غیر نمونه) و غیر انتفاعی به نسبت فراوانی تپ مدارس مذکور و دخترانه و پسرانه بودن در سطح شهر بوشهر به صورت تصادفی ساده انتخاب گردیدند. مدارس (دخترانه و پسرانه) به دو گروه تداخلی و شاهد، به صورت تصادفی تقسیم شدند. حجم نمونه مورد نظر ۱۲۰۰ نفر (۶۰۰ نفر در گروه تداخلی و نیم دیگر در گروه شاهد) در نظر گرفته شد. در نهایت هیچ اختلافی بین گروه تداخلی و شاهد از لحاظ جنس، نوع مدرسه و فراوانی دانش آموزان کلاس سوم و چهارم مشاهده نگردید. تمام دانش آموزان به یک آزمون ۳۰ سئوالی در زمینه دانش قلب سالم، به عنوان پیش آزمون پاسخ دادند. این آزمون شامل ۴ بخش بود؛ ۷ سئوال برای آناتومی قلب، ۶ سئوال در زمینه مصرف دخانیات به عنوان عامل خطر ساز قلب، ۸ سئوال در زمینه ورزش و ۹ سئوال نیز به تغذیه سالم برای قلب سالم اختصاص داشت. سئوالات از نوع چند گزینه ای، جاسازی و جورسازی بودند.

آموزگاران بهداشت و ورزش مدارس ابتدایی، طی ۲ ساعت در هفته، مباحث آموزشی در زمینه عملکرد قلب و عروق، تغذیه سالم، فعالیت فیزیکی و جهان بدون دخانیات را طی ۸ هفته به دانش آموزان کلاس سوم و چهارم گروه تداخلی آموزش دادند. این برنامه آموزشی بر اساس برنامه

نتایج

مطالعه بر روی ۱۱۲۸ کودک کلاس سوم و چهارم دبستان [۵۵۴ (۴۹/۱ درصد) پسر و ۶۵۸ (۵۰/۹ در صد) دختر] انجام گردید. نیمی از کودکان در کلاس سوم (۵۱/۴ در صد) بودند. هیچ اختلاف چشمگیری از لحاظ خصوصیات دموگرافیک مانند جنس، نوع کلاس (سوم یا چهارم) و خصوصیات اجتماعی - اقتصادی بین گروه شاهد و تداخلی وجود نداشت. از دانش آموزان گروه تداخلی، ۸۱/۴ در صد از آنان موفق شدند نمره قبولی (۷۵ درصد) را در پایان مطالعه به دست آورند؛ در حالی که ۵۶/۴ در صد از کودکان در گروه شاهد، آزمون دوم را با موفقیت طی کردند. به زبان دیگر، سطح دانش قلب سالم گروه تداخلی ۲۵ در صد نسبت به گروه شاهد در پس آزمون بالاتر بود ($P < 0.001$ ؛ جدول ۱).

آموزشی HeartPower! ویژه کلاس سوم تا پنجم استوار بود. این برنامه از برنامه های طرح ریزی شده توسط انجمن قلب آمریکا برای آموزش دانش آموزان جهت تشویق آنها به مشارکت در برنامه های تغییر شیوه های زندگی می باشد (۱۴). سپس، تمام دانش آموزان، در آزمون دوم، به عنوان پس آزمون، شرکت کردند.

از آزمون آماری Mann-Whitney برای بررسی تغییر نمرات دانش آموزان در طی برنامه آموزشی و همچنین بین گروه تداخلی و شاهد استفاده گردید. نمرات زیر مجموعه های آناتومی قلب، دختائیات، فعالیت فیزیکی و تغذیه سالم، پس از یکسان سازی، برای هر فرد با آزمون های Friedman matched samples و Wilcoxon matched pairs signed rank مقایسه قرار گرفتند. تصحیح Bonferroni برای مقایسات دو جفتی نیز انجام پذیرفت.

جدول ۱) نمرات سطح دانش قلب سالم کلاس های سوم و چهارم مدارس ابتدایی بوشهر؛ قبل و پس از تداخل آموزشی

دانش (درصد صحیح)	مورد		شاهد	
	پیش آزمون	پس آزمون*	پیش آزمون	پس آزمون
	۹/۵	۸۱/۴	۶/۸	۵۶/۴
دانش کل	۱۳/۸۹(۴/۵۴)	۲۲/۶۴(۵/۰۴)	۱۲/۴۶(۵/۹۳)	۱۸/۶۲(۶/۰۸)
آناتومی قلب	۱/۲۵(۱/۲۶)	۴/۳۶(۱/۵۴)	۰/۸۱(۱/۲۸)	۳/۲۸(۱/۸۶)
مصرف دختائیات	۲/۶۲(۱/۲۷)	۴/۳۹(۳/۵۰)	۲/۳۰(۱/۴۰)	۳/۲۹(۱/۶۵)
تغذیه	۵/۹۲(۲/۴۸)	۷/۸۴(۱/۸۰)	۵/۷۲(۲/۹۱)	۶/۹۲(۲/۵۵)
ورزش	۴/۰۷(۱/۹۰)	۶/۰۴(۱/۵۱)	۳/۶۳(۳/۴۱)	۵/۱۴(۲/۰۸)

* برای تمام مقایسات با گروه کنترل $p < 0.001$

** اعداد بصورت (خطای معیار) میانگین می باشند.

همین تغییرات چشمگیر نیز در زیر مجموعه های دیگر قلب سالم مشاهده گردید (جدول ۱).

بحث

سطح دانش دانش آموزان کلاس سوم و چهارم ابتدایی مدارس گروه تداخلی در زمینه قلب سالم و شیوه های زندگی سالم با برنامه آموزشی انجمن قلب آمریکا (HeartPower!) افزایش یافت.

هیچگونه اختلافی بین دو جنس از لحاظ دانش قلب سالم در دو گروه وجود نداشت. میانگین مرتبه نمره ای (Rank) قلب سالم در زیر مجموعه های تغذیه سالم، ۲/۸۰، ۳/۳۶، ۲/۴۹ و ۱/۳۶ بود ($P < 0.001$).

میانگین نمره مراتبه ای در پس آزمون نیز برای زیر گروهها تغییری نشان نداد. سطح دانش دانش آموزان در زمینه آناتومی قلب صورت چشمگیری در پس آزمون در گروه تداخلی افزایش نشان داد (۳/۱ نمره در مقابل ۰/۴۶ ؛ $P < 0.001$).

یا رویکرد بر اساس خطر (Risk-based) در گروهی از دانش آموزان با عوامل خطر ساز بیماری های قلب و عروق. هارل و همکاران، در اولین مطالعه کنترل شده تصادفی بزرگ، این دو رویکرد را با یکدیگر مقایسه نمودند. در این مطالعه مشخص شد که هر دو نوع رویکرد، چه تداخل بر اساس کلاس درس یا رویکرد بر اساس خطر، می توانند در بهبود پروفایل خطر قلب و عروق مؤثر باشند. با این وجود، نتایج رویکرد بر اساس کلاس درس دارای شرایط تمایل قوی به ایجاد بهبود خطر قلب و عروق و سادگی اجرا در میدان مدارس ابتدایی بود (۹).

مطالعه ما یک رویکرد بر اساس کلاس درس بود و به سادگی در محیط آموزشی مدارس انجام یافت، زیرا نیاز به معلمین اضافی یا مواد گران قیمت جهت آموزش نداشت و آموزگاران بهداشت و ورزش مدارس ابتدایی که تحت آموزش قرار گرفته بودند، توانستند دانش را به دانش آموزان مدارس گروه تداخلی ارائه دهند. اما رویکرد بر اساس کلاس درس، نیاز به مشارکت فعال و پر علاقه معلمین، مدیران و سیستم ارائه سرویس های غذایی مدارس دارد (۲۳-۲۰).

فرآیند بیماری قلب و عروق که از دوران اولیه زندگی آغاز می گردد، به چاقی، سطح بالای کلسترول خون و غذاهای حاوی چربی های اشباع شده وابسته است. بنابراین کاهش مصرف غذاهای پرچرب و حاوی کلسترول در اوایل کودکی، ممکن است موجب کاهش یا تأخیر در خطر بیماری های قلب و عروق در بزرگسالی شود (۲۳). از آنجایی که مدارک دال بر ارتباط سطح بالای کلسترول در کودکی و نوجوانی با ضایعات آترواسکلروز در کودکی و نوجوانی با ضایعات آترواسکلروتیک در عروق کرونر دیگر عروق رو به تزاید است (۲۴-۲۵)، بنابراین مدارس ابتدایی، محیط های مناسبی بر ای انتقال دانش تغذیه سالم برای قلب سالم می باشند؛ در مطالعه ما، میانگین نمره مرتبه ای تغذیه سالم در گروه تداخلی، به نسبت بخش های دیگر آموزش قلب سالم، افزایش چشمگیری در پیش آزمون از خود نشان داد. بسیار مهم است که اشاره کنیم که رفتارهای تغذیه ای کودکان، اثر ژرفی روی انتخاب های شیوه زندگی آنان در آینده دارد.

ما در این مطالعه، اندازه گیری های فیزیولوژیک مانند شاخص توده بدنی و کلسترول سرم را اندازه گیری نکردیم؛ زیرا دور از حقیقت به نظر می رسد که این پارامترها را بشوای در جمعیت جوان و سالم مدارس در زمانی کوتاه تغییر داد. بر اساس این نظریه، بیشتر مطالعات آموزشی بر اساس مدارس، تغییرات جزئی یا هیچ گونه تغییر را در این پارامترها گزارش کرده اند. (۱۷-۱۵). کودکان مطالعه سلامت قلب و عروق که در ۱۲ مدرسه کارولینای شمالی به صورت کار آزمایی میدانی کنترل شده تصادفی انجام گردید، نشانگر افزایش چشمگیر در سطح دانش (۷/۹ در صد بیشتر جواب صحیح را دادند) و سطح فعالیت فیزیکی در گروه تداخلی در مقابل با شاهد بودند. همچنین سطح کلسترول تام در گروه تداخلی به میزان ۵/۲۷ میلی گرم در دسی لیتر از خود کاهش نشان داد، سطح قدرت هوازی (Aerobic power) نیز افزایش و چربی بدن نیز در این گروه کاهش یافت (۱۸). مطالعه سلامت قلب و عروق کودکان کارولینای شمالی، از مطالعات انجام شده دیگر از شدت بیشتری برخوردار بوده و در این مطالعه، فعالیت های فیزیکی منظم در دانش آموزان، درکنار افزایش سطح دانش آنان نیز تشویق و اجرا گردید؛ شاید این رویکرد نشانگر تفاوت این مطالعه با مطالعات دیگر در زمینه ایجاد تغییرات چشمگیر در پارامترهای مذکور باشد.

در یک بخش از مطالعه دیگر تحت عنوان کارآزمایی سلامت قلب و عروق برای کودکان و جوانان*، ۴۰۱۹ کودک از چهار ایالت مختلف که ترکیبی از نژادهای گوناگون را در خود نهفته داشت، بر اساس تغییر در ارائه سرویس های غذا و رفتارهای فعالیت فیزیکی در سطح مدارس طرح ریزی شده بود. در این مطالعه، تغییر عمده ای در فاکتورهای خطر ساز قلب و عروق در سطح مدارس روی نداد (۱۹). در هر صورت برای ایجاد تغییر، می بایست این رفتارهای آموخته شده در سطح کودکی به بزرگسالی نیز منتقل شود.

بطور کلی، دو رویکرد تداخلی برای افزایش قلب سالم می توان در سطح مدارس انجام داد، تداخل بر اساس کلاس

دانش آموزان گروه کنترل نیز در پس آزمون افزایش از خود نشان داده بود که این پدیده به دلیل بمباران اطلاعاتی جامعه جوان دانش آموزان و میل به رغبت آنان به جستجو در زمینه یافت پاسخ های پیش آزمون بوده است.

دانش آموزان شرکت کننده در گروه تداخلی این مطالعه، به شدت علاقمند به یادگیری درس های بیشتری در زمینه آموزش قلب سالم بودند و خودشان مشتاقانه در برنامه های آموزشی مشارکت می کردند. بنابراین، برنامه های آموزشی سلامت قلب و عروق در سطح مدارس، روش های مناسبی برای ارائه آموزش های تأثیر گذار و مهارت آفرین در سطح جوامع پر خطر برای این بیماری ها می باشند. بنابراین در ادامه مطالعه در سال آینده تحصیلی، ما آموزش را از ۸ هفته به تمام طول سال تحصیلی گسترش داده و بخش های دیگر جامعه شامل خانواده و صنایع غذاسازی محلی نیز درگیر اهداف مطالعه خواهیم کرد.

قدردانی

بدینوسیله از تمامی مدیران و معلمان دلسوز و زحمتکش ورزش و بهداشت مدارس ابتدایی که در این پروژه ما را یاری نمودند تقدیر می نمایم. بی شک بدون حمایت آنان اجراء این پروژه پشاهنگ امکان پذیر نبود. حرکت عاشقانه آنان موجب ادامه پروژه اصلی در سالهای آتی در شهر بوشهر گردیده و سنگ بنای اصلی پروژه های تداخلی قلب سالم را در این شهر بنیان گذاشت.

نتایج اولیه مطالعه CATCH نشان داد که تداخل در سطح مدارس می تواند سیستم ناهار مدارس و آموزش فعالیت فیزیکی آنان را دستخوش تغییر نموده و بر روی رفتارهای دانش آموزان نیز اثر بگذارد. پیگیری سه ساله دانش آموزان شرکت کننده در مطالعه CATCH، نشان داد که این دانش آموزان بدون هیچ گونه تداخل اضافی، رفتارها و شیوه های سالم زندگی برای قلب سالم در زمینه فعالیت فیزیکی و تغذیه ای را تا اوایل جوانی در خود حفظ کرده بودند (۲۶).

یکی از زیر گروههای آموزشی ما برای قلب سالم، آموزش آناتومی و گردش خون بود. اساس اهداف آموزشی این برنامه بر پایه برنامه HeartPower! آمریکا استوار بود (۱۴). دانش آموزان گروه تداخلی در پس آزمون قادر بودند آناتومی قلب را با ذکر جزئیات جریان خون یک طرفه توصیف کرده و فرق بین سرخرگ ها و سیاهرگ ها و عملکرد عروق کرونر قلب را شرح دهند. در پیش از آغاز مطالعه، دانش آموزان، اطلاعات بسیار ابتدایی از قلب داشتند که به صورت نقاشی های ساده به تصویر می کشیدند، اما نقاشی های آنان از قلب پس از تداخل بسیار عالمانه و منطقی شده بود.

بیشترین افزایش در نمرات دانش قلب سالم در زمینه آناتومی قلب در گروه تداخلی بود (۳/۱ نمره افزایش برای آناتومی در مقابل ۲، ۱/۷ و ۱/۹ نمره به ترتیب افزایش برای ورزش، تغذیه و دخانیات). هر چند که اختلاف چشمگیری بین گروه تداخلی و شاهد در میانگین نمرات دانش قلب سالم در پس آزمون یافت شد ($P < 0.001$)، اما سطح نمرات

References :

1. Kannel WB, Dawber TR. Atherosclerosis as a pediatric problem. *J Pediatr* 1972;80:544-554.
2. Tracy RE, Newman WP, Wattigney WA, Berenson GS. Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy findings of the Bogalusa Heart Study. *Am J Med Sci* 1995;310:s37-s41.
3. Wissler RW, PDAY group. An overview of the quantitative influence of several risk factors on progression of atherosclerosis in young people in the United States. *Am J Med Sci* 1995;310:s29-s36.
4. Research Group (Pathobiological Determinants of atherosclerosis in Youth). Natural history of aortic and

- coronary atherosclerotic lesions in youth. *Arterioscler Thromb* 1993;13:1291-1298.
5. Kelder SH, Perry CL, Klepp KI, Lytle LA. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *Am J public Health* 1994;84:1121-1126.
6. Lenfant C. Improving the health of America's youth: the NHLBI perspective. *J Health Educ* 1995;26:6-8.
7. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, et al. Cardiovascular health in childhood; A statement for health professionals from the committee on atherosclerosis, hypertension, and obesity in the young

- (AHOY) of the council on cardiovascular disease in the young, American Heart Association. *Circulation* 2003;106: 143-160.
8. Harrell JS, Gansky SA, McMurray RG, et al. School-based interventions improve heart health in children with multiple cardiovascular disease risk factors. *Pediatrics* 1998;102:371-380.
9. Harrell JS, McMurray RG, Gansky SA, et al. A public health vs a risk-based intervention to improve cardiovascular health in elementary school children: The Cardiovascular Health in Children Study. *Am J Public Health* 1999;89:1529-1535.
10. Stone EJ, Perry CL, Luepker RV. Synthesis of cardiovascular behavioral research for youth health promotion. *Health Edu Q* 1989;16:155-169.
11. Simons-Morton BG, Parcel GS, Baranowski T, et al. Promoting physical activity and a healthful diet among children: results of a school-based intervention study. *Am J Public Health* 1991;81:986-991.
12. Pye J, O'Loughlin C, Dodson R, Pye L. Improving rural health: HeartSmart-An opportunity for family physician community involvement. *Family Med* 1993;25:585-588.
13. Resnicow K, Cohn L, Reingardt J, et al. A three-year evaluation of the Know Your Body program in inner-city schoolchildren. *Health Edu Q* 1992;19:463-480.
14. Heart Power. American Heart Association, Dallas, Tex. AHA school site program. Heart Power Grades 3 through 5, 1995-1996.
15. Walter HJ, Hofman A, Vaughan RD, Wynder EL. Modification of risk factors for coronary heart disease: five year results of a school-based intervention trial. *N Engl J Med* 1988;318:1093-1100
16. Walter HJ, Hofman A, Connelly PA, et al. Primary prevention of chronic disease in childhood: changes in risk factors after one year of intervention. *Am J Epidemiol* 1985;122:772-781.
17. Arbeit ML, Johnson CC, Mott DS, et al. The Heart Smart cardiovascular school health promotion: behavior correlates of risk factor change. *Prev Med* 1992;21:18-32.
18. Harrell JS, McMurray R, Bangdiwala S, et al. Effects of a school-based intervention to reduce cardiovascular disease risk factors in elementary-school children: The cardiovascular health in children (CHIC) study. *J Pediatr* 1996;128:797-805.
19. Webber LS, Osganian SK, Feldman HA, et al. Cardiovascular risk factors among children after a 2-year intervention. The CATCH study. *Prev Med* 1996;25:432-441.
20. Killen JD, Robinson TN, Telch MJ, et al. The Stanford Adolescent Heart Health Program. *Health Edu Q* 1989;16:263-83.
21. Wehling-Weepie AK, McCarthy AM. A healthy lifestyle program: promoting child health in schools. *J Sch Nurs* 2002;18:322-328.
22. Williams CL, Squillace MM, Bollella MC, et al. Healthy Start: a comprehensive health education program for preschool children. *Prev Med* 1998;27:216-223.
23. Hopper CA, Gruber MB, Munoz KD, et al. Relationship of blood cholesterol to body composition, physical fitness, and dietary intake measures in third-grade children and their parents. *Res Q Exercise Sport* 2001;182-188.
24. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Engl J Med* 1998;1650-1656.
25. Tracy RE, Newman WP, Wattigney WA, et al. Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy findings of the Bogalusa Heart Study. *Am J Med Sci* 1995;310(suppl):S37-S41.
26. Nader PR, Stone EJ, Lytle LA, et al. Three-year maintenance of improved diet and physical activity. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999;153:695-704.