



**Σχολικά Προγράμματα Παρέμβασης για την Πρόληψη των Καρδιαγγειακών Ασθενειών:
Μια Συστηματική Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.**

Γιώργος Λαπούσης & Κώστας Λαπαρίδης
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν η ανασκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας, σχετικά με τα αποτελέσματα σχολικών παρεμβάσεων, που είχε ως σκοπό την μείωση των παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών ασθενειών σε νέους και εφήβους. Οι καρδιαγγειακές ασθένειες είναι η πρώτη αιτία θανάτου στις αναπτυγμένες χώρες. Οι κυριότεροι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών ασθενειών τους οποίους μπορούμε να επηρεάσουμε είναι η υπέρταση, τα αυξημένα επίπεδα LDL-C και τριγλυκεριδίων, τα χαμηλά επίπεδα HDL-C, η παχυσαρκία και η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας. Αρκετές σχολικές παρεμβάσεις, που έχουν ως στόχο την προαγωγή της υγείας στο σχολικό περιβάλλον, έχουν αναπτυχθεί και δοκιμαστεί. Από την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, φαίνεται η εξέλιξη του τρόπου προσέγγισης των παρεμβάσεων καθώς και ότι τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων ποικίλουν και εξαρτώνται από την διάρκεια του παρεμβατικού προγράμματος, την ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων, τη διάρκεια της παρέμβασης και το περιεχόμενο του παρεμβατικού προγράμματος. Σε αρκετά προγράμματα παρέμβασης βελτιώθηκαν οι εξεταζόμενοι παράγοντες κινδύνου, ενώ σε κάποια άλλα υπήρχαν περιορισμένα αποτελέσματα. Επιπλέον μελέτες είναι απαραίτητες για την βελτίωση των προγραμμάτων παρέμβασης, που έχουν ως σκοπό την μείωση των παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών ασθενειών σε παιδιά και εφήβους όσον αφορά την καταλληλότερη διάρκεια, δοσολογία και το εκπαιδευτικό περιεχόμενό τους.

Λέξεις κλειδιά: *αρτηριακή πίεση, άσκηση, διαίτα, διατροφή, λιπίδια, παχυσαρκία, πρόληψη, σχολείο, τρόπος διαβίωσης*

**School-Based Interventions, for Preventing Risk Factors for Cardiovascular Disease:
A Systematic Literature Review**

Georgios Lapousis & Costas Lapidis
Democritus University of Thrace, Komotini, Hellas

Abstract

This paper provides a review of the scientific literature, on the effects of intervention school programs on risk factors for cardiovascular disease, in children and adolescents. Cardiovascular disease (CVD) is currently the leading cause of morbidity in developed and developing countries and its incidence is likely to increase. Risk factors contributing to CVD are hypertension, elevated LDL-cholesterol (LDL-C) and triglyceride levels, low HDL-cholesterol levels, obesity and physical inactivity. Numerous school-based health promotion interventions have been developed and tested. In this review we can see the development and the changes of the intervention approach and also that these school interventions provide mixed results, depended on the duration, the age and sex of the participants and the curriculum of the intervention program. Most of these programs have the potential to help children and adolescent to improve the risk factors even in some of them the research was limited and, in some cases, were methodologically weak. Additional studies may needed to identify better the duration, the quantity and the curriculum of the school based intervention programs, which will improve the risk factors for cardiovascular disease in children and adolescents.

Key words: blood pressure, exercise, diet, nutrition, lipids, obesity, prevention, schools, lifestyle.

Γενική εισαγωγή

Οι καρδιαγγειακές ασθένειες (ΚΑΑ) είναι η κύρια αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας στις ΗΠΑ, στις κυριότερες βιομηχανοποιημένες χώρες και στις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες στον κόσμο (American Heart Association, 2004). Η πρωταρχική πρόληψη των ΚΑΑ θα πρέπει να ξεκινά από την νεανική και εφηβική ηλικία, όπως υποστηρίζεται από εκτενή αποδεικτικά στοιχεία τα οποία προέρχονται από κλινικές, επιδημιολογικές και εργαστηριακές μελέτες (Cook, Weitzman, Auinger, Nguyen & Dietz, 2003; Levin, Lowry, Brown & Dietz, 2003; Li, Chen, Srinivasan, Bond, Tang, Urbina & Berenson, 2003; McGill, McMahan, Zieske, Malcom, Tracy, & Strong, 2001; Ogden, Flegal, Carroll, & Johnson, 2002; Raitakari et al., 2003)

Οι παράγοντες κινδύνου για ΚΑΑ, όταν υφίστανται σε κάποιο άτομο, αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών ασθενειών. Οι κυριότεροι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου είναι τα αυξημένα επίπεδα λιπιδίων στο αίμα, (τριγλυκεριδίων, χοληστερόλης, LDL-C), τα χαμηλά επίπεδα HDL-C, η παχυσαρκία, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και άσκησης και οι ανθυγιεινές συνήθειες διατροφής. Οι παραπάνω παράγοντες μπορούν να μειωθούν με την τήρηση των συστάσεων που προτείνονται για τον υγιεινό τρόπο διαβίωσης και την υγιεινή διατροφή (Stampfer, Hu, Manson, Rimm, & Willett, 2000). Το σχολείο για περισσότερο από έναν αιώνα, μέσω του μαθήματος της φυσικής αγωγής, διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας στα παιδιά και στους εφήβους, ενώ η φυσική αγωγή, ένας καθιερωμένος θεσμός στα σχολεία, θεωρείται σημαντικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Pate et al., 2006).

Το μάθημα της φυσικής αγωγής στα σχολεία μπορεί να ανανεώσει και να επεκτείνει τον ρόλο του στην πρόωθηση της άσκησης και της σωματικής δραστηριότητας, προς όφελος της υγείας των μαθητών. Αναγνωρίζεται ευρέως ότι οι ατομικές αξίες, οι πεποιθήσεις και οι συμπεριφορές μπορούν να τροποποιηθούν με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο μέσα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο, όπως είναι το περιβάλλον του σχολείου και της οικογένειας. Υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι είναι δυνατή η μείωση των παραγόντων κινδύνου για ΚΑΑ, μετά από παρεμβάσεις για την προαγωγή και βελτίωση της υγείας, όταν εφαρμόζονται κατάλληλα προγράμματα στο σχολικό περιβάλλον (Tate, Fernandez, Yassi, Canizares, Spiegel & Bonet, 2003). Τα παρεμβατικά προγράμματα CATCH (Webber, et al., 1996), CHIC (Harrell et al., 2004) και Heart Smart (Arbeit et al., 1991), ήταν προγράμματα παρέμβασης που διεξήχθησαν στα σχολεία και είχαν επιτύχει αλλαγές στους παράγοντες κινδύνου για ΚΑΑ.

Η πλειοψηφία των προγραμμάτων που προάγουν την άσκηση και την υγιεινή διατροφή εστιάζονται σε νέους και σε εφήβους και έχουν ως βάση το σχολικό περιβάλλον (Lytle & Achterberg, 1995; Marcus, Dubbert, Forsyth, McKenzie, Stone, Dunn & Blair, 2000; Story & Neumark-Sztainer, 1999). Πολλά από αυτά είναι πολυσύνθετα προγράμματα, που έχουν σκοπό να μειώσουν τους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου, μέσω της αλλαγής της συμπεριφοράς και της άσκησης, και μερικές φορές συμπεριλαμβάνουν και το κάπνισμα (Story et al. 1999). Γενικά έχει αποδειχθεί ότι θεωρητικά μαθήματα υγείας δεν είναι αποτελεσματικά στην αλλαγή της συμπεριφοράς (Sallis et al., 1992; White & Skinner, 1988), ενώ προγράμματα που συμπεριλαμβάνουν προσεγγίσεις αλλαγής συμπεριφοράς έχουν μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας στην υλοποίηση των στόχων τους. Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να παρουσιαστούν τα υπάρχοντα ερευνητικά δεδομένα για την επίδραση των παρεμβατικών προγραμμάτων στο σχολικό περιβάλλον που έχουν ως στόχο την μείωση των παραγόντων κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων. Η μεθοδολογία της επιλογής των άρθρων ήταν να συμπεριληφθούν μελέτες που αφορούσαν παρεμβατικά προγράμματα σε σχολικό περιβάλλον, με σκοπό την βελτίωση τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, όπως η έλλειψη άσκησης και φυσικής δραστηριότητας, η μείωση των επιπέδων των λιπιδίων, της αρτηριακής πίεσης, προγράμματα για την βελτίωση της διατροφής και των διατροφικών συνθηκών. Χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων PubMed και οι λέξεις κλειδιά ήταν: school intervention, blood pressure, exercise, diet, nutrition, lipids, obesity, prevention, schools, lifestyle.

Σχετικές θεωρίες

Εκτιμάται ότι το 75-90% των καρδιαγγειακών ασθενειών σχετίζονται με την δυσλιπιδαιμία, την υπέρταση, την έλλειψη σωματικής δραστηριότητας και άσκησης την παχυσαρκία και την κακή διατροφή (Kavey et al., 2003; Stamler et al., 1999; Davíglus et al., 2004). Επίσης είναι σημαντικό ότι οι επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει, ότι οι παράγοντες κινδύνου δρουν κατά συνεργικό τρόπο (Anderson, Wilson, Odell, & Kannel, 1991).

Ο ρόλος της άσκησης στην μείωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι πολύπλευρος. Έχει αποδειχθεί ότι μαθητές με καλύτερη αερόβια ικανότητα έχουν χαμηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης (Λαπούσης και συν., 2005). Η επίδραση της άσκησης στην μείωση της αρτηριακής πίεσης δεν προκαλείται από έναν μόνον

μηχανισμό, αλλά από πολλούς, οι οποίοι αλληλεπιδρούν και ρυθμίζουν την αρτηριακή πίεση. Η μείωση της αρτηριακής πίεσης αποδίδεται σε τρεις κυρίως παράγοντες: α) στη ρύθμιση του σωματικού βάρους (Stamler et al., 1980), β) στην ελάττωση της αυξημένης καρδιακής συχνότητας σε κατάσταση σωματικής ηρεμίας, που οφείλεται κυρίως σε μείωση του αυξημένου τόνου του συμπαθητικού νευρικού συστήματος (Hagberg, 1983; Seals & Hagberg, 1984) και γ) στη συστηματική αερόβια άσκηση, η οποία μειώνει τις περιφερειακές αγγειακές αντιστάσεις, ιδιαίτερα όταν καταβάλλεται υπομέγιστη μυϊκή προσπάθεια.

Η άμεση αντιαθηρωματική δράση της άσκησης δεν αμφισβητείται και θεωρείται πολύ σημαντική ως προς την επίδρασή της στους παράγοντες κινδύνου και ιδιαίτερα στα επίπεδα λιπιδίων αίματος, τα οποία χωρίς αμφιβολία είναι ο σημαντικότερος παράγοντας εμφάνισης ΚΑΑ. (Berg et al., 1990; Wood & Stefanick, 1990). Επομένως, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και άσκησης αποτελεί σημαντικό πρόβλημα που σχετίζεται με την δημόσια υγεία (Dubbert et al., 2002; Willett, Dietz & Colditz 1999). Τα μειωμένα επίπεδα της αερόβιας ικανότητας δεν σχετίζονται μόνον με έναν αριθμό παραγόντων κινδύνου, αλλά φαίνεται επίσης ότι είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών ασθενειών (Blair, Cheng, & Holder, 2001; Fang, Wylie-Rosett & Cohen, 2003; Hu, Barengo & Tuomilehto, 2004; Hu, Lindstrom & Valle 2004; Manson, Hu & Rich-Edwards, 1999; Tanasescu, Leitzmann, & Rimm, 2002; Wannamethee & Shaper, 2001).

Επίσης, η παχυσαρκία κατά την παιδική και εφηβική ηλικία, θεωρείται σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών ασθενειών στους ενήλικες (Eckel & Krauss, 1998) και σχετίζεται με την δυσλιπιδαιμία και την υπέρταση (DeFronzo & Ferrannini, 1991; Lind, Lithell, & Pollare, 1993; Morris, Petrie, & Connell, 1994; Godsland & Stevenson, 1995). Η παχυσαρκία στους ενήλικες και οι επακόλουθες ΚΑΑ φαίνεται να έχουν την αρχή και την γέννησή τους στην διάρκεια της παιδικής ηλικίας (Dietz, 1998). Διαχρονικές μελέτες σε πληθυσμούς, όπως η μελέτη Framingham, (Rexrode, Manson, & Hennekens, 1996), έχουν δείξει ότι το σωματικό βάρος σχετίζεται ισχυρά με τις καρδιαγγειακές ασθένειες (Kannel, D'Agostino, & Cobb, 1996; Hubert, Feinleib, McNamara, & Castelli, 1983), ο μηχανισμός όμως, που συνδέει την παχυσαρκία και τις ΚΑΑ, δεν έχει ξεκαθαριστεί απόλυτα.

Η διατροφή με κορεσμένα λιπαρά και χοληστερόλη και η ανάπτυξη κινδύνου για ΚΑΑ έχει εκτενώς μελετηθεί και επανεξετασθεί σε αρκετές έρευνες. Δεδομένα για την σημαντικότητα των διαιτητικών συνηθειών στην εμφάνιση χρόνιων ασθενειών (Van Horn & Kavey, 1997), υποδηλώνουν ότι είναι απαραίτητες οι παρεμβάσεις, κατά την διάρκεια της παιδικής και εφηβικής ηλικίας, για την βελτίωση της διατροφής (Nader et al., 1999).

Ανασκόπηση σχετικών ερευνών

Στην πλειοψηφία των παρεμβατικών μελετών οι κυριότερες μεταβλητές που εξετάστηκαν αφορούν την παχυσαρκία (σωματικό βάρος, δείκτης μάζας σώματος, δερματοπτυχές), την αρτηριακή πίεση (συστολική διαστολική), τη μείωση των λιπιδίων (χοληστερίνη, τριγλυκερίδια, HDL-C, LDL-C), την ποιότητα της διατροφής και την φυσική και σωματική δραστηριότητα. Αναφέρονται μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες αξιολογούνται οι παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα. Σε αυτές τις μελέτες εφαρμόστηκαν διάφορα προγράμματα παρέμβασης με διαφορετικό περιεχόμενο, διαφορετική χρονική διάρκεια, που στόχευαν σε συγκεκριμένους παράγοντες ή σε συνδυασμό αυτών.

Σε έρευνα του Kriemler και των συνεργατών του (2010), διάρκειας 1 σχολικού έτους, με σκοπό να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα ενός σχολικού προγράμματος για την βελτίωση της φυσικής δραστηριότητας, έλαβαν μέρος 15 σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Συμμετείχαν 540 μαθητές τυχαία επιλεγέντες. Η συμμετέχοντες στην ομάδα παρέμβασης (n=297) εκτελούσαν πρόγραμμα σωματικής δραστηριότητας που περιελάμβανε κατάλληλα τροποποιημένα μαθήματα φυσικής αγωγής (τρία για κάθε εβδομάδα), επιπρόσθετα όμως δυο επιπλέον μαθήματα και καθημερινές δραστηριότητες κατά την διάρκεια των διαλειμάτων. Μετρήθηκαν παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη καρδιαγγειακών ασθενειών όπως ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), η αρτηριακή πίεση, η γλυκόζη του αίματος, η χοληστερόλη, τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων, η LDL-C και η HDL-C. Επιπλέον μετρήθηκαν το σωματικό λίπος, η αερόβια ικανότητα, η φυσική δραστηριότητα και η ποιότητα της διαβίωσης τους, με ερωτηματολόγια. Τα αποτελέσματα έδειξαν μείωση του πάχους των δερματοπτυχών, αύξηση της αερόβιας ικανότητας, αύξηση της φυσικής δραστηριότητας σε ασκήσεις μεσαίας έντασης τόσο στο σχολείο όσο και κατά την διάρκεια της υπόλοιπης ημέρας. Συμπερασματικά ένα κατάλληλα σχεδιασμένο πολυπαραγοντικό πρόγραμμα παρέμβασης, έχει την δυνατότητα να αυξήσει την φυσική δραστηριότητα και να μειώσει την παχυσαρκία σε παιδιά.

Σε πρόσφατη μελέτη των Colín-Ramírez και των συνεργατών του (2010) αξιολογήθηκε παρεμβατικό πρόγραμμα διάρκειας 12 μηνών σε 498 μαθητές, ηλικίας 8-10 ετών, σε δημόσια σχολεία της πόλης του Μεξικού. Σκοπός του παρεμβατικού προγράμματος ήταν η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας και η μείωση

του καθιστικού τρόπου διαβίωσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρέμβασης εκτιμήθηκε ότι αυτή μπορούσε να τροποποιήσει θετικά την φυσική δραστηριότητα και να μειώσει σημαντικά τον χρόνο που ξοδεύονταν σε καθιστικές δραστηριότητες όπως η παρακολούθηση της τηλεόρασης και τα παιχνίδια σε βίντεο. Επίσης υπήρξε μια σημαντική αύξηση στην φυσική δραστηριότητα με ασκήσεις μεσαίας έντασης, μεταξύ των μαθητών στην ομάδα παρέμβασης όχι όμως και στην ομάδα ελέγχου.

Σε μια πιλοτική έρευνα του Carlson, και των συνεργατών του, (2008) μελετήθηκε η βελτίωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου σε μαθητές της 5^{ης} τάξης δημοτικών σχολείων. Πιο συγκεκριμένα στόχευε στην βελτίωση των γνώσεων των μαθητών, στην τροποποίηση των συμπεριφορών και των στάσεων σχετικά με τη διατροφή και την φυσική δραστηριότητα, στην υγεία της καρδιάς και τέλος στην αύξηση του αριθμού των μαθητών που πληρούσαν τα επίσημα συνιστώμενα επίπεδα για την φυσική δραστηριότητα και την διατροφή. Η χρονική διάρκεια του παρεμβατικού προγράμματος ήταν ένα σχολικό έτος. Η παρέμβαση περιελάμβανε μαθήματα κατάλληλα σχεδιασμένα ώστε να προάγουν την υγεία της καρδιάς, την σωστή διατροφή και την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Συμμετείχαν καθηγητές φυσικής αγωγής υποβοηθούμενοι από προπτυχιακούς φοιτητές. Οι ερευνητές συμπεραίνουν ότι είναι δυνατή και εφαρμόσιμη η ανάπτυξη και αξιοποίηση τέτοιων μεθόδων με πολυπαραγοντικές παρεμβάσεις σε επίπεδο σχολείου, για την βελτίωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακές ασθένειες

Οι Skybo και Ryan-Wenger (2003) αξιολόγησαν τις αλλαγές που μπορούν να γίνουν στους μαθητές σε σχολικό περιβάλλον, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος για την εμφάνιση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα. Το πρόγραμμα "Heart Power" της Αμερικανικής Καρδιολογικής Ένωσης (ΑΗΑ) εστιάσθηκε αποκλειστικά στους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακές ασθένειες και οι αλλαγές που επιχειρήθηκαν σχετίζονταν με την παχυσαρκία, την υπέρταση, την καθιστική ζωή και τα αυξημένα επίπεδα λιπιδίων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι μαθητές βελτίωσαν τις γνώσεις τους για το καρδιαγγειακό σύστημα και τους παράγοντες κινδύνου για την υγεία. Τα επίπεδα της χοληστερόλης παρέμειναν σταθερά και στην πειραματική ομάδα μόνο ένα άτομο μείωσε το ποσοστό σωματικού λίπους, ενώ στην ομάδα ελέγχου σε κανένα από τα άτομα δεν μειώθηκε το ποσοστό σωματικού λίπους. Μικρό ποσοστό κοριτσιών μετακινήθηκε από την κατηγορία με αυξημένο ποσοστό λίπους στο σώμα, στην κατηγορία με μικρότερα ποσοστά λίπους, ενώ το 21% της πειραματικής ομάδας μείωσε την κατανάλωση των λιπαρών. Οι συμμετέχοντες μαθητές παρουσίασαν ελαφρά μείωση της αρτηριακής πίεσης. Οι συγγραφείς ανέφεραν ότι τα καρδιαγγειακά νοσήματα έχουν ως αιτία πολλούς παράγοντες και ένα πρόγραμμα διάρκειας ενός έτους, για 30 λεπτά την εβδομάδα, δεν είναι αρκετά αποτελεσματικό, ώστε να επιτύχει όλους τους στόχους για την πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων.

Σε συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση του Harris και των συνεργατών του (2009) εκτιμήθηκε η αποτελεσματικότητα των σχολικών παρεμβάσεων στον δείκτη μάζας σώματος. Μεταξύ 18 μελετών που πληρούσαν τα κριτήρια και συμμετείχαν συνολικά 18.141 μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με τη διάρκεια των παρεμβάσεων να κυμαίνεται από 6 μήνες έως 3 χρόνια, η μετα-ανάλυση έδειξε ότι ο δείκτης μάζας σώματος δεν βελτιώθηκε κατά την διάρκεια των παρεμβάσεων και επίσης δεν παρατηρήθηκαν άλλες αλλαγές σε μετρήσεις της σύστασης του σώματος, παρόλο που υπήρξαν άλλες ευεργετικές επιδράσεις στην υγεία των συμμετεχόντων μαθητών.

Οι Sallis, McKenzie και Conway (2003), εξέτασαν την επίδραση μια διητοδούς παρέμβασης στην φυσική δραστηριότητα και στην πρόσληψη του λίπους από τροφές που καταναλώναν μαθητές γυμνασίου κατά την διάρκεια του σχολείου και μετά το τέλος των μαθημάτων. Στην παρέμβαση συμμετείχαν 12 πειραματικά σχολεία και 12 ελέγχου. Έγιναν τροποποιήσεις στα είδη των τροφίμων που διέθετε το κυλικείο του σχολείου. Υπολογίστηκε η ενέργεια που δαπανούσαν οι μαθητές κατά την διάρκεια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, αλλά και στον ελεύθερό τους χρόνο με την μέθοδο της παρατήρησης SOPLAY (System for Observing Play and Leisure Activity of Youth). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα αγόρια στα πειραματικά σχολεία αύξησαν την φυσική δραστηριότητα και στην διάρκεια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής και στον ελεύθερο χρόνο τους, ενώ τα κορίτσια μόνον στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Δεν υπήρξαν αλλαγές στην κατανάλωση ολικού ή κορεσμένου λίπους στις ώρες του σχολείου και καμία αλλαγή δεν παρατηρήθηκε στην κατανάλωση των φαγητών εκτός των σχολικών ωρών, ενώ μείωση του δείκτη μάζας σώματος υπήρξε μόνον στα αγόρια. Συμπερασματικά η παρέμβαση στον χώρο του σχολείου ήταν αποτελεσματική για την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μεταξύ των αγοριών, όχι όμως και μεταξύ των κοριτσιών.

Σε άλλη πιλοτική έρευνα του Knox, και των συνεργατών του (2009) εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα μιας σχολικής παρέμβασης σε παιδιά ηλικίας 11-14 ετών, με σκοπό την πρόληψη και την μείωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακές ασθένειες. Υπήρχε ομάδα παρέμβασης στην οποία υλοποιήθηκε το πρόγραμμα, με αύξηση της φυσικής δραστηριότητας για δυο ώρες την εβδομάδα, για 18 συνολικά εβδομάδες. Η παρέμβαση έλαβε μέρος στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις του σχολείου. Μετρήθηκε η σύσταση του σώματος, οι δερματοπτυχές, η αρτηριακή πίεση και η φυσική κατάσταση των μαθητών. Χρησι-

μπουήθηκαν ερωτηματολόγια για την εκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας και της διατροφής. Τέλος εξετάστηκαν τα επίπεδα των λιπιδίων του αίματος. Οι μελετητές συμπεραίνουν ότι είναι δυνατή, από άποψη κόστους, η εφαρμογή κατάλληλων στρατηγικών για την μείωση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακές ασθένειες σε νέους.

Οι Sahota, Rudolf και Dixey (2001) αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα του προγράμματος Active Programme Promoting Lifestyle in Schools (APPLES), που σχεδιάστηκε για την βελτίωση της φυσικής δραστηριότητας και της διατροφής, σε 634 αγόρια και κορίτσια ηλικίας 7-11 ετών, από 10 διαφορετικά σχολεία. Έγιναν αλλαγές στην διατροφή με τροποποίηση των σχολικών γευμάτων και εφαρμόστηκε κατάλληλο πρόγραμμα για την προαγωγή της φυσικής κατάστασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρξε σημαντική μείωση του δείκτη μάζας σώματος στους μαθητές, ενώ υπήρξε μέτρια αύξηση της κατανάλωσης των λαχανικών. Γενικά το πρόγραμμα είχε μικρή επίδραση στην αλλαγή των συνηθειών των μαθητών.

Σε άλλη μελέτη του Hollar και των συνεργατών του, (2010), εφαρμόστηκε παρεμβατικό πρόγραμμα σε μαθητές ηλικίας 6-13 ετών κατά την διάρκεια 2 σχολικών χρόνων. Συνολικά συμμετείχαν 2.494 μαθητές από πέντε σχολεία, τέσσερα από τα οποία συμμετείχαν στην ομάδα παρέμβασης και ένα στην ομάδα έλεγχου. Το παρεμβατικό πρόγραμμα περιελάμβανε εκπαιδευτικά μαθήματα για την διατροφή, την φυσική δραστηριότητα, τον τρόπο διαβίωσης, τροποποιημένα σχολικά γεύματα και ενημέρωση σχετικά με την σωστή διατροφή στο προσωπικό των κυλικείων και στους γονείς των μαθητών. Μετρήθηκαν δημογραφικοί και ανθρωπομετρικοί παράγοντες και η αρτηριακή πίεση. Τα αποτελέσματα έδειξαν μείωση της αρτηριακής πίεσης στα κορίτσια και μείωση του βάρους και του δείκτη μάζας σώματος επίσης στα κορίτσια. Οι μελετητές υπογραμμίζουν συμπερασματικά ότι οι σχολικές παρεμβάσεις δείχνουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα για την βελτίωση της υγείας ιδίως στα κορίτσια.

Μετά από ένα πρόγραμμα διάρκειας 12 εβδομάδων που στόχευε στην μείωση της παχυσαρκίας οι Stolley και Fitzgibbon (1997), εντόπισαν σημαντικές διαφορές στα εξεταζόμενα κορίτσια στο ημερήσιο ποσοστό πρόσληψης θερμίδων από λίπη, όπως και σημαντικές διαφορές μεταξύ των μητέρων των κοριτσιών, που ανήκαν στην πειραματική ομάδα, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, στην ημερήσια κατανάλωση κορεσμένου λίπους και στο ποσοστό των καταναλωμένων θερμίδων. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 65 κορίτσια ηλικίας 7-12 ετών και οι μητέρες τους, από τα οποία 32 συμμετείχαν στην πειραματική ομάδα και 33 στην ομάδα ελέγχου. Δόθηκε έμφαση στην κατανάλωση τροφίμων με λίγα λιπαρά, στην διατροφή με τρόφιμα που περιέχουν λίγες θερμίδες και τονίστηκε η σημαντικότητα της αυξημένης φυσικής δραστηριότητας. Η εκπαίδευση γινόταν από φοιτητές ψυχολογίας και διατροφολόγους.

Ο Epstein, και οι συνεργάτες του (2001), βρήκαν ότι παιδιά ηλικίας 9 ετών, με φυσιολογικό βάρος, που είχαν τουλάχιστον έναν από τους δυο γονείς τους υπέρβαρους και ακολούθησαν μια παρέμβαση διάρκειας 12 μηνών, αύξησαν τις ποσότητες υγιεινών τροφίμων που καταλάωναν. Οι δυο ομάδες που συμμετείχαν στην μελέτη, ακολούθησαν κατάλληλες δίαιτες με διαφορετικούς στόχους. Στην πειραματική ομάδα, δόθηκε έμφαση στην αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, ενώ στην ομάδα ελέγχου δόθηκε έμφαση στην μείωση της πρόσληψης τροφίμων που περιείχαν πολλά λιπαρά και ζάχαρη. Η έρευνα απέδειξε ότι είναι εφικτές οι διατροφικές αλλαγές σε παχύσαρκους γονείς και στα παιδιά τους, μετά από κατάλληλη παρέμβαση.

Σε παρέμβαση του Naylor και των συνεργατών του, (2008), με σκοπό της αύξησης της φυσικής δραστηριότητας στα σχολεία, εφαρμόστηκε παρεμβατικό πρόγραμμα στο οποίο συμμετείχαν 515 μαθητές ηλικίας 9-11 ετών ενώ η χρονική διάρκεια της παρέμβασης ήταν 16 μήνες. Τα αποτελέσματα έδειξαν αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μόνον στα αγόρια στην ομάδα παρέμβασης, σημαντικό ωστόσο γεγονός σε σχέση με την σύγχρονη τάση που τείνει στη μείωση της φυσικής δραστηριότητας και της άσκησης.

Στην έρευνα του Tamir και των συνεργατών του, (1990), που διεξήχθη στην Ιερουσαλήμ και είχε διάρκεια 2 έτη, έγινε προσπάθεια παρέμβασης για την πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων σε μαθητές και χρησιμοποιήθηκε μια τροποποιημένη έκδοση της Αμερικάνικου προγράμματος "Know your body". Η ενίσχυση των συμπεριφορών έγινε με δραστηριότητες μέσα στο σχολείο. Εξετάστηκαν οι διαφορές στην HDL-C στην πειραματική ομάδα και στην ομάδα ελέγχου (μόνον μεταξύ των Ισραηλινών και όχι των Αράβων, λόγω πρακτικών προβλημάτων). Βρέθηκαν υψηλότερα επίπεδα HDL-C, μειωμένη ολική χοληστερόλη αλλά και δείκτης μάζας σώματος μεταξύ των παιδιών στην πειραματική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Τα αποτελέσματα του προγράμματος απέδειξαν ότι αλλαγές στους παράγοντες κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων όπως είναι η χοληστερόλη, η HDL-C και ο δείκτης μάζας σώματος σε παιδιά ηλικίας 7 ετών είναι εφικτές μετά από κατάλληλη εκπαίδευση των μαθητών σε θέματα υγείας στο σχολείο.

Το 1993 ο Sallis και οι συνεργάτες του, σε έρευνα που διεξήγαγαν εφαρμόσαν το παρεμβατικό πρόγραμμα για την φυσική αγωγή που σχετίζεται με την υγεία SPARK (Sports, Play, Active Recreation for Kids), σε άτομα ηλικίας 9-10 ετών. Η διάρκεια του προγράμματος ήταν 18 μήνες, ενώ η ομάδα ελέγχου ακολούθησε ένα τυπικό σχολικό πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα φανέρωσαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ

των δυο ομάδων στον δείκτη μάζας σώματος και σε επιλεγμένες δερματοπτυχές. Επίσης κατά την 18μηνη παρακολούθηση και μετά το τέλος του προγράμματος παρέμβασης υπήρχε μια τάση η ομάδα παρέμβασης να έχει μικρότερα επίπεδα σωματικού λίπους, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Στην έρευνα του Flores (1995), έλαβαν μέρος 110 μαθητές, ηλικίας 10-13 ετών. Η πειραματική ομάδα συμμετείχε σε αερόβιες τάξεις χορού για 3 φορές την εβδομάδα, ενώ επιπλέον συμμετείχε και στο κανονικό πρόγραμμα του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής κατά την διάρκεια των μαθημάτων. Η ομάδα ελέγχου συμμετείχε μόνον στις τυπικές δραστηριότητες του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής. Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 12 εβδομάδες και μετά την ολοκλήρωσή της βρέθηκε ότι το πρόγραμμα υπήρξε αποτελεσματικό για την βελτίωση της φυσικής κατάστασης και τη μείωση του βάρους στους συμμετέχοντες νέους.

Ο Robinson (1999), σε έρευνά του σε παιδιά ηλικίας 7-11 ετών, αναφέρει σημαντική μείωση του δείκτη μάζας σώματος στην ομάδα παρέμβασης, καθώς και μείωση του πάχους των δερματοπτυχών του τρικέφαλου μυός και της περιφέρειας της μέσης. Επίσης τα παιδιά που ανήκαν στην ομάδα παρέμβασης παρακολούθησαν τηλεόραση για μικρότερο χρονικό διάστημα και πέρασαν λιγότερο χρόνο καταναλώνοντας τρόφιμα μπροστά στην τηλεόραση. Η παρέμβαση είχε διάρκεια 6 μήνες και περιελάμβανε 18 θεωρητικά μαθήματα με σκοπό την μείωση παρακολούθησης της τηλεόρασης, του βίντεο και των βιντεοπαιχνιδιών. Ανάμεσα στις δυο ομάδες δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην κατανάλωση τροφίμων που περιείχαν πολλά λιπαρά, στα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ή στα επίπεδα καρδιαναπνευστικής αντοχής.

Ο Gortmaker και οι συνεργάτες του (1999) σε σχετική τους έρευνα με αντικείμενο μελέτης παιδιά σχολικής ηλικίας 10-12 ετών από 14 διαφορετικά σχολεία, διαπίστωσαν μείωση στην πρόσληψη λιπών και κορεσμένων λιπών στην ομάδα παρέμβασης, όπως επίσης και μείωση του χρόνου παρακολούθησης της τηλεόρασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στους μαθητές εφαρμόστηκε το πρόγραμμα "Eat Well and Keep Moving" και συμμετείχαν συνολικά 479 άτομα. Η συνολική διάρκεια της παρέμβασης ήταν 2 σχολικά έτη. Κατά την διάρκεια της παρέμβασης στα άτομα της πειραματικής ομάδας δόθηκε έμφαση στη μείωση της παρακολούθησης της τηλεόρασης, μείωση της κατανάλωσης τροφών με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών και υπήρξε ενθάρρυνση των εξεταζομένων για αύξηση της φυσικής τους δραστηριότητας, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν έγινε καμιά παρέμβαση.

Ο Muller, και οι συνεργάτες του (2001), σε έρευνα που έλαβαν μέρος 2.440 μαθητές ηλικίας 5-7 ετών, παρατήρησαν ότι προέκυψαν σημαντικές αλλαγές σε συμπεριφορές που σχετίζονται με την υγεία, διότι καταμέτρησαν σημαντικά μικρότερο πάχος στις δερματοπτυχές του τρικέφαλου μυός και βρήκαν μειωμένο σωματικό λίπος στα παχύσαρκα παιδιά. Η παρέμβαση έγινε σε σχολεία από εκπαιδευμένους δασκάλους και ειδικούς διατροφολόγους που εφαρμόσαν το πρόγραμμα KOPS (Kiel Obesity Prevention Study), σχετικό με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, μείωση της κατανάλωσης τροφίμων που περιέχουν υψηλές ποσοτήτες λιπαρών, συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες για 1 τουλάχιστον ώρα την ημέρα και μείωση παρακολούθησης της τηλεόρασης σε λιγότερο από μια ώρα την ημέρα.

Παράλληλα η ανάλυση δεδομένων από την εφαρμογή του ερευνητικού προγράμματος των Johnson, Hinkle και Carr (1997) σε παχύσαρκα παιδιά ηλικίας 8-17 ετών, έδειξε μείωση στο σωματικό βάρος και στα επίπεδα των λιπιδίων του αίματος. Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 14 εβδομάδες. Επίσης η βελτίωση της ποιότητας της διατροφής, η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και της φυσικής κατάστασης σχετίζονταν σημαντικά με την μείωση του σωματικού βάρους και την μείωση των επιπέδων των λιπιδίων.

Οι Epstein, Paluch, Gordy και Dorn, σε έρευνα τους το 2000, αξιολόγησαν τις αλλαγές που επέφερε πρόγραμμα παρέμβασης, που περιελάμβανε φυσική δραστηριότητα σε παχύσαρκα άτομα ηλικίας 8-12 ετών, με έναν από τους γονείς τους παχύσαρκους. Τα άτομα που συμμετείχαν στην πειραματική ομάδα ήταν 37 και από αυτά τα 19 συμμετείχαν σε δραστηριότητες μεγάλης έντασης και τα 18 σε δραστηριότητες με μικρή ένταση. Στην ομάδα ελέγχου οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν να μειώσουν τον καθιστικό τρόπο ζωής. Οι δυο ομάδες ακολούθησαν το πρόγραμμα για 6 μήνες, ενώ ταυτόχρονα ακολουθούσαν μια ελαφριά διαίτα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επιδίωξη του στόχου της μείωσης του καθιστικού τρόπου ζωής ή της αύξησης της φυσικής δραστηριότητας είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση του ποσοστού της παχυσαρκίας και του σωματικού λίπους και τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας. Γενικά τα αποτελέσματα υποστήριζαν την αντίληψη ότι η μείωση της καθιστικής ζωής λειτουργεί θετικά προς την κατεύθυνση της μείωσης της παιδικής παχυσαρκίας.

Οι Thomas, Ciliska και Wilson-Abra (2004), ανέλυσαν 21 μελέτες που εστιάζονταν στην αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Βρέθηκε ότι μόνον 8 από αυτές δεν είχαν κύρια μεθοδολογικά προβλήματα που σχετίζονταν με την εγκυρότητα και μόνον 5 από αυτές είχαν ικανοποιητική διάρκεια πάνω από 3 μήνες. Από αυτές τις 5 μελέτες οι δυο έδειξαν ευεργετικά αποτελέσματα από την παρέμβαση (Stephens & Wentz, 1998; Tuckman & Hinkle, 1986). Στην ίδια ανασκόπηση αναλύθηκαν 6 μελέτες που μέτρησαν την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων σε μαθητές που είχαν ως στόχο την μείωση του χρόνου παρακολούθησης της τηλεόρασης, του βίντεο και των βιντεοπαιχνιδιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κάποιες μικρής χρονικής διάρκειας

ιας παρεμβάσεις πέτυχαν μέτρια αποτελέσματα στην αλλαγή του καθιστικού τρόπου διαβίωσης.

Συνοπτικά, μελέτες παρέμβασης με σκοπό την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, τη βελτίωση της διατροφής, τη μείωση του σωματικού βάρους, την ελάττωση της παχυσαρκίας, τη μείωση του καθιστικού τρόπου διαβίωσης ή συνδυασμούς αυτών, παρουσιάζονται στον πίνακα 1, που περιέχει τα κυριότερα αποτελέσματα, τη χρονική διάρκεια κάθε παρέμβασης και την ηλικία των συμμετεχόντων

Πίνακας 1. Αποτελέσματα παρεμβατικών προγραμμάτων για την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, την μείωση του καθιστικού τρόπου ζωής και την μείωση τα παχυσαρκίας.

Μελέτη	Διάρκεια παρέμβασης (follow-up)	Τάξη ή ηλικία συμμετεχόντων	Αποτελέσματα	
Burke et al (1996)	1 έτος	10-12 ετών	↓ σωματικό λίπος	↑ φυσική κατάσταση
Bush et al (1989)	3 έτη	δημοτικό σχολείο	κανένα	↑ φυσική κατάσταση
Caballero et al (2003)	3 έτη	3 ^η τάξη	κανένα	↓ πρόσληψη ενέργειας
Danielzik et al (2005)	4 έτη	5-7 ετών Γερμανοί μαθητές	τάση βελτίωσης δερματοπυχών (κορίτσια)	
Colin-Ramirez et al (2010)	12 μήνες	8-10 ετών	↓ παρακολούθηση TV ή Videogames	↑ φυσική δραστηριότητα
Dennison et al (2004)	12 εβδομάδες	2,6-5,5 ετών	κανένα	↓ παρακολούθηση TV ↑ φυσική κατάσταση (κορίτσια)
Fardy et al (2002)	3 μήνες (2 έτη)	9 ^η -10 ^η τάξη	κανένα	↓ πρόσληψη λίπους (κορίτσια)
Hanson et al (1991)	8 μήνες	9-11 έτη	κανένα	↑ Φ.Κ.
Harvey-Berino et al (2003)	16 εβδομάδες	προσχολική ηλικία	% βάρους / ύψος (όχι σημαντικό)	↓ κατανάλωση ενέργειας
Jamner et al (2004)	4 μήνες	10 ^η -11 ^η τάξη (κορίτσια)	κανένα	↑ φυσική δραστηριότητα
Hollar et al. (2010)	2 έτη	6-13 ετών	↓ αρτηριακή πίεση (κορίτσια)	↓ βάρος (κορίτσια)
Kriemler et al (2010)	1 έτος	1 ^η -5 ^η τάξη	↓ μέτρηση δερματοπυχής	↑ φυσική κατάσταση
Luepker et al (1996)	2,5 έτη	3 ^η -5 ^η τάξη	κανένα	↑ φυσική δραστηριότητα ↓ πρόσληψη λίπους
McKenzie et al (2004)	2 έτη	γυμνάσιο		↑ φυσική δραστηριότητα στο σχολείο
Mo-suwan et al (1993)	30 εβδομάδες (1 έτος)	νηπιαγωγείο	κανένα	↑ φυσική δραστηριότητα
Nader et al (1992)	1 έτος (4 έτη)	5 ^η -6 ^η τάξη	κανένα	↑ φυσική κατάσταση (κορίτσια) ↓ πρόσληψη λίπους
Naylor (2008)	16 μήνες	9-11 ετών	κανένα	↑ φυσική κατάσταση
Ransdell et al (2003)	12 εβδομάδες	14-17 ετών (κορίτσια)	κανένα	↑ Φ.Κ.
Robinson et al (2003)	12 εβδομάδες	8-10 ετών (κορίτσια)	κανένα	↓ παρακολούθηση TV
Rowland et al (2003)	1 έτος	δημοτικό σχολείο	κανένα	↑ μετακίνηση
Saakslahti et al (2004)	3 έτη	4-7 έτη		↑ φυσική δραστηριότητα εκτός σχολείου ↓ χρήση PC
Salmon et al (2005)	8 μήνες	10 έτη		και ηλεκτρονικό παιχνίδι ↑ χρόνος παιχνιδιού
Stephens et al (1998)	15 εβδομάδες	4 ^η τάξη	↓ μέτρηση δερματοπυχής	↓ βάρος ↑ Φ.Κ. / ευλυγισία

Πίνακας 1. (Συνέχεια)

Story et al (2004)	12 εβδομάδες	8-10 ετών (κορίτσια)	κανένα	↑ φυσική δραστηριότητα ↑ πρόσληψη λιπαρών
Tuckman et al (1986)	12 εβδομάδες (8 μήνες)	4 ^η -6 ^η τάξη	↓ σωματικό λίπος (αγόρια)	↑ φυσική κατάσταση (α- γόρια)
Walter (1989)	5 έτη	4 ^η -9 ^η τάξη (χαμηλής / υψηλής κοινωνικοοικονομικής κατάστασης)	κανένα	↓ πρόσληψη λίπους (σε σχολεία υψηλού κοινωνι- κοοικονομικού επιπέδου)
Warren et al (2003)	14-16 μήνες	5-7 ετών	κανένα	↑ κατανάλωση φρούτων

*. ↑ αύξηση, ↓ μείωση, Φ.Κ.: φυσική κατάσταση, ΔΜΣ: δείκτης μάζας σώματος.

Σχόλια και συζήτηση

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 έχουν διεξαχθεί ποικίλες παρεμβάσεις που έχουν σκοπό την προαγωγή της υγείας στα σχολεία. Πολλές από αυτές τις παρεμβάσεις περιείχαν αποκλειστικά θέματα γνώσεων υγείας που σχετιζόνταν με την φυσιολογία της καρδιάς, ενώ σε κάποιες άλλες παρενέβαιναν ταυτόχρονα και σε άλλους παράγοντες κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών ασθενειών, με μια πιο διεξοδική προσέγγιση. Πολλές από τις πρώτες μελέτες θεωρούνται ότι ανήκαν **στην πρώτη γενιά** των μελετών, οι οποίες ήταν πρώτιστα εκπαιδευτικές παρεμβάσεις και εστιάζονταν στην θετική επίδραση που είχε η παροχή γνώσης πάνω σε θέματα υγείας ή σε θέματα συμπεριφοράς και στάσεων. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, η έρευνα που είχε βάση το σχολικό περιβάλλον, εστιάστηκε και σε θεωρητικές παρεμβάσεις με στόχο την τροποποίηση της συμπεριφοράς των μαθητών, αλλά επίσης αποτιμήθηκαν και μετρήθηκαν μια σειρά από παράγοντες που θεωρούνταν υπεύθυνοι για την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων (Resnicow & Robinson 1997).

Τα αποτελέσματα αυτής της **δεύτερης γενιάς** των ερευνών που επανεξετάστηκαν, αναλύθηκαν και συντέθηκαν από τους Resnicow και Robinson, (1997), αποδεικνύουν την δυνατότητα αυτών των παρεμβάσεων στα σχολεία για την βελτίωση των παραγόντων κινδύνου για ΚΑΑ, σε παιδιά και νέους. Επίσης τεκμηρίωσαν τις έρευνες για **την τρίτη γενιά**, στην οποία η έρευνα προεκτάθηκε πέρα από την αίθουσα διδασκαλίας με πρακτικές παρεμβάσεις, που εστιάστηκαν στο ευρύτερο σχολικό περιβάλλον και συμπεριλάμβαναν την διατροφή και τα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας, τα οποία μπορούσαν να επεκταθούν και σε άλλες ώρες μετά την λήξη του σχολικού ωραρίου.

Πρακτικές εφαρμογές και προτάσεις

Τα παιδιά και οι έφηβοι, ξοδεύουν τον περισσότερο χρόνο στο σχολείο, σε σχέση με οποιοδήποτε άλλο μέρος, με εξαίρεση το σπίτι τους. Επειδή οι νέοι χρειάζεται να ασκούνται για την βελτίωση της φυσικής τους κατάστασης και να εκπαιδεύονται κατάλληλα σε θέματα υγείας, αυτό είναι ευκαίριο να πραγματοποιείται κατά την διάρκεια του σχολικού ωραρίου. Επειδή οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος της φυσικής αγωγής δεν είναι αρκετές και επειδή υπάρχει μια αυξανόμενη τάση εμφάνισης παχυσαρκίας στους νέους, σε συνδυασμό με την ύπαρξη και άλλων παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακές ασθένειες στους μαθητές, επιβάλλεται η αύξηση των ωρών του μαθήματος της φυσικής αγωγής σε όλες στις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Τα σχολεία μέσω του μαθήματος της ΦΑ θα πρέπει να εξασφαλίσουν την συμμετοχή των μαθητών για τουλάχιστον 30 λεπτά φυσικής δραστηριότητας, μεσαίας έντασης, για τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα, ενώ θα πρέπει να δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να συμμετέχουν μέσω άλλων εξωσχολικών προγραμμάτων και σε άλλες αθλητικές δραστηριότητες ή προγράμματα ώστε να καλύπτουν τα 150 λεπτά συνολικής φυσικής δραστηριότητας τη βδομάδα όπως αυτό προτείνεται πλέον με σαφήνεια από το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών των ΗΠΑ (CDC, 2009).

Θα πρέπει να δίνεται έμφαση στην ενασχόληση των μαθητών, κατά την διάρκεια του μαθήματος της φυσικής αγωγής, σε κατάλληλες δραστηριότητες, που να προάγουν την δια βίου μάθηση, ώστε χρησιμοποιώντας αυτές τις γνώσεις, μετά το τέλος των σπουδών τους, αθλούμενοι, να συμμετέχουν σε διάφορες δραστηριότητες. Επίσης τα σχολεία θα πρέπει να παρέχουν ευκαιρίες, ώστε να συμμετέχουν οι μαθητές σε προγράμματα, που δίνουν έμφαση στις αλλαγές συμπεριφορών, όπως είναι η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και της άσκησης, η μείωση του καθιστικού τρόπου διαβίωσης, η μείωση της τηλεθέασης και ο υγιεινός τρόπος διατροφής.

Θα πρέπει το μάθημα της φυσικής αγωγής να διδάσκεται από καθηγητές φυσικής αγωγής, κατάλληλα επιμορφωμένους, οι οποίοι να γνωρίζουν την σημασία της άσκησης που σχετίζεται με την υγεία και τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από αυτήν στα παιδιά και στους νέους.

Θα πρέπει να καθοριστούν στόχοι και στρατηγικές, που θα βοηθήσουν τους μαθητές και τις οικογένειες τους, να προάγουν το υγιεινό τρόπο διαβίωσης σε όλα τα στάδια της ζωής τους. Στρατηγικές για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας των σχολικών προγραμμάτων που έχουν ως στόχο τη μείωση των παραγόντων κινδύνου για ΚΑΑ, θα πρέπει να περιλαμβάνουν τη βελτίωση του περιεχομένου των παρεμβατικών προγραμμάτων, τη βελτίωση της εφαρμογής τους στην πράξη, την ενσωμάτωση αυτών των προγραμμάτων σε ευρύτερα προγράμματα του σχολείου και του εκπαιδευτικού συστήματος. Επιπρόσθετη προσοχή πρέπει να δοθεί και στα θεωρητικά μοντέλα, ώστε να αναπτυχθούν τα πιο κατάλληλα που να παρέχουν κίνητρα στα παιδιά.

Σημασία για τη Φυσική Αγωγή

Η ανάδειξη του ρόλου και της αξίας του μαθήματος της φυσικής αγωγής, ιδίως στις σημερινές επικρατούσες συνθήκες, μέσω της σύνδεσής του με την υγεία και τις δυνατότητες που έχει για πραγματική μείωση των παραγόντων κινδύνου για ΚΑΑ, πρέπει να συνδυάζεται με την βελτίωση και της ποιότητας και του περιεχομένου του μαθήματος. Επίσης, μπορεί να προσδώσει στον καθηγητή φυσικής αγωγής, σαν μέλος της εκπαιδευτικής κοινότητας, ένα διαφορετικό και αναβαθμισμένο προφίλ, ανάλογο με τον σημαντικό ρόλο που ο ίδιος καλείται να διαδραματίσει.

Βιβλιογραφία

- American Heart Association. (2004). Heart Disease and Stroke Statistics – 2004 Update. Dallas, Tex: American Heart Association.
- Anderson, K., Wilson, P., Odell, M., Kannel, B. (1991). An updated coronary risk profile: A statement for health professionals. *Circulation*, 83, 356-361.
- Arbeit, M.L., Serpas, D.C., Johnson, C.C., Forcier, J.E., Berenson, G.S. (1991). The implementation of a cardiovascular school health promotion program: utilization and impact of a school health advisory committee: the Heart Smart program. *Health Education Research*, 6(4), 423-430.
- Berg, A., Halle, M., Korperliche (1990). Aktivitat und kardiovaskulare Mortalitat Von der Epidemiologic zur medizinischen Praxis Die Medizinische Welt, 50, 359-362.
- Blair SN, Cheng Y, Holder JS. (2001) Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine Science of Sports and Exercise*, 33, 379-399.
- Burke, V., Thompson, C., Taggart, A.C., et al. (1996). Differences in response to nutrition and fitness education programmes in relation to baseline levels of cardiovascular risk in 10 to 12-year-old children. *Journal of Human Hypertension*, 10(3), 99-106.
- Bush, P.J., Zuckerman, A.E., Theiss, P.K., et al. (1989). Cardiovascular risk factor prevention in black schoolchildren: two-year results of the "Know Your Body" program. *American Journal of Epidemiology*, 129, 466-482.
- Caballero, B., Clay, T., Davis, S.M., et al. (2003). Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian schoolchildren. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78, 1030-1038.
- CDC (2009). http://www.cdc.gov/CDCTV/Finding_Balance/index.htm.
- Carlson, J.J., Eisenmann, J.C., Pfeiffer, K.A., Jager, K.B., Sehnert, S.T., Yee, K.E., Klavinski, R.A., Feltz, D.L. (2008). (S)Partners for Heart Health: a school-based program for enhancing physical activity and nutrition to promote cardiovascular health in 5th grade students. *BMC Public Health*, 22(8), 420.
- Cook, S., Weitzman, M., Auinger, M.S., Nguyen, M., Dietz, W.H. (2003). Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 157, 821-827.
- Colín-Ramírez, E., Castillo-Martínez, L., Orea-Tejeda, A., Vergara-Castañeda, A., Keirns-Davis C., and Villa-Romero A. (2010). Outcomes of a school-based intervention (RESCATE) to improve physical activity patterns in Mexican children aged 8-10 years. *Health Education Research*, 25(6), 1042-1049.
- Danielzik, S., Pust, S., Landsberg, B., et al. (2005). First lessons from the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity*, 29(2), 78-83.

- Daviglus, M.L., Stamler, J., Pirzada, A., Yan, L.L., Garside, D.B., Liu, K., Wang, R., Dyer, A.R., Lloyd-Jones, D.M., Greenland, P. (2004). Favorable cardiovascular risk profile in young women and long-term risk of cardiovascular and all-cause mortality. *JAMA*, 292, 1588-1592.
- DeFronzo, R.A., Ferrannini, E. (1991). Insulin resistance: a multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care*, 14, 173-194.
- Dennison, B.A., Russo, T.J., Burdick, P.A., et al. (2004). An intervention to reduce television viewing by preschool children. *Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158(2), 170-176.
- Dietz, W.H. (1998). Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics*, 101, 518-525.
- Dubbert, P.M., Carithers, T., Sumner, A.E., Barbour, K.A., Clark, B.L., Hall, J.E., et al. (2002). Obesity, physical inactivity, and risk for cardiovascular disease. *American Journal of Medicine Science*, 324, 116-126.
- Eckel, R.H., Krauss, R.M. (1998). American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. AHA Nutrition Committee. *Circulation*, 97, 2099-2100.
- Epstein, L.H., Gordy C.C., Raynor, H.A., Beddome, M., Kilanowski, K.C., Paluch, R. (2001). Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obesity Research*, 9, 171-178.
- Epstein, L.H., Paluch, R.A., Gordy C.C., Dorn, J. (2000). Decreasing sedentary behaviors in treating pediatric obesity. *Archery Pediatrics of Adolescence Medicine*, 154, 220-226.
- Fang J, Wylie-Rosett J, Cohen HW, et al. (2003); Exercise, body mass index, caloric intake, and cardiovascular mortality *American Journal of Medicine* 25, 283-289.
- Fardy ,P.S., Azzollini, A., Magel, J.R., et al. (2002). Effects of school-based health promotion on obesity: the Path program. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34, (5), 68.
- Flores, R. (1995). Dance for health: improving fitness in African American and Hispanic adolescents. *Public Health Reports articles*, 110, 189-193.
- Godsland, I.F., Stevenson, J.C. (1995). Insulin resistance: syndrome or tendency? *Lancet*, 346, 100-103.
- Gortmaker, S.L., Peterson, K., Wiecha, J., et al. (1999). Reducing obesity via a school-based interdisciplinary intervention among youth: Planet Health. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 153, 409-418.
- Hagberg, J.M. (1983). Effect of exercise training on plasma catecholamines and hemodynamics of adolescent hypertensive. *American Journal of Cardiology*, 52, 769-768.
- Hanson, H.S., Froberg, K., Hyldebrandt, N., et al. (1991). A controlled study of eight months of physical training and reduction of blood pressure in children: the Odense schoolchild study. *BMJ*, 303, 682-685.
- Harrell, J., McMurray, R., Bangdiwala, S., Frauman, A., Ganskey, S., Bradley, C. (2004). Effects of a school-based intervention to reduce cardiovascular disease risk factors in elementary school children: the cardiovascular health in children (CHIC) study. *Journal of Pediatrics*, 6, 797-805.
- Harvey-Berino, J., Rourke, J. (2003). Obesity prevention in preschool native-American children: a pilot study using home visiting. *Obesity Research*, 11, 606-611.
- Harris C. K., Kuramoto K.L, Schulzer M., and Retallack, E. J. (2009). Effect of school-based physical activity interventions on body mass index in children: a meta-analysis. *The Canadian Medical Association Journal*, 180 (7), doi: 10.1503/ cmaj. 080966
- Hollar, D., Messiah, S.E., Lopez-Mitnik, G., Hollar, T.L., Almon, M., Agatston, A.S. (2010). Healthier options for public schoolchildren program improves weight and blood pressure in 6- to 13-year-olds. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(2), 261-267.
- Hu G, Barengo NC, Tuomilehto J, et al. (2004) Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: a prospective study in Finland. *Hypertension*, 43, 25-30.
- Hu G, Lindstrom J, Valle TT, et al. (2004) Physical activity, body mass index, and risk of type 2 diabetes in patients with normal or impaired glucose regulation *Archives of International Medicine*, 164, 892-896.
- Hubert, H.B., Feinleib, M., McNamara, P.M., and Castelli, W.P. (1983). Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease. A 26 year follow up of participant I the Framingham Heart Study. *Circulation*, 67, 96-108.
- Jamner, M.S., Spruijt-Metz, D., Bassin, S., et al. (2004). A controlled evaluation of a schoolbased intervention to promote physical activity among sedentary adolescent females: project FAB. *The Journal of Adolescent Health*, 34, 279-289.
- Johnson, W.G., Hinkle, L.K., Carr, R.E. (1997). Dietary and exercise interventions for juvenile obesity: long-term effect of behavioral and

- public health models. *Obesity Research*, 5, 257-261.
- Kannel, W.B., D'Agostino, R.B., Cobb, J.L. (1996). Effect of weight on cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 63, 419-422.
- Kavey, R.E., Daniels, S.R., Lauer, R.M., Atkins, D.L., Hayman, L.L., Taubert, K. (2003). American Heart Association. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*, 107, 1562-1566.
- Knox, G., Baker J., Bruce, D., Faulkner S., Rance J., Rees A., Morgan K., & Non, T. (2009). A cross-curricular physical activity intervention to combat cardiovascular disease risk factors in 11-14 year olds: 'Activity Knowledge Circuit'. *BMC Public Health*, 9, 466.
- Kriemler, S., Zahner, L., Schindler, C., Meyer, U., Hartmann, T., Hebestreit, H., Peter, H., Mechelen, W., Puder, J. (2010). Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 340, c785, doi: 10.1136/bmj.c785.
- Levin, S., Lowry, R., Brown, D.R., Dietz, W.H. (2003). Physical activity and body mass index among US adolescents: Youth Risk Behavior Survey, 1999. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 157, 816-820.
- Li, S., Chen, W., Srinivasan, S.R., Bond, M.G., Tang, R., Urbina, E.M., Berenson, G.S. (2003). Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *JAMA*, 290, 2271-2276.
- Lind, L., Lithell, H., Pollare, T. (1993). Is it hyperinsulinemia or insulin resistance that is related to hypertension and other metabolic cardiovascular risk factors? *Journal of Hypertension*, 11, 11-16.
- Luepker, R.V., Perry, C.L., McKinlay, S.M., et al. (1996). Outcomes of a field trial to improve children's dietary patterns and physical activity. The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health. CATCH collaborative group. *JAMA*, 275, 768-776.
- Lytle, L. & Achterberg, C. (1995). Changing the diet of America's children: What works and why? *Journal of Nutrition Education*, 27, 250-260.
- Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, et al. (1999) A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women *New England Journal of Medicine*, 341, 650-658.
- Marcus, B.H., Dubbert, P.M., Forsyth, L.H., McKenzie, T.L., Stone, E.J., Dunn, A.L., & Blair, S.N. (2000). Physical activity behavior change: issues in adoption and maintenance. *Health Psychology*, 19, 32-41.
- McGill, H., McMahan, A., Zieske, A., Malcom, G., Tracy, R., Strong, J., (2001). Effects of no lipid risk factors on atherosclerosis in youth with a favorable lipoprotein profile. *Circulation*, 103, 1546-1550.
- McKenzie, T.L., Sallis, J.F., Prochaska, J.J., et al. (2004). Evaluation of a two-year middle-school physical education intervention: M-SPAN. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36, 1382-1388.
- Morris, A.D., Petrie, J.R., Connell, J.C. (1994). Insulin and hypertension. *Journal of Hypertension*, 12, 633-642.
- Mo-suwan, L, Junjana, C, Puetpaiboon, A. (1993). Increasing obesity in school children in a transitional society and the effect of the weight control program. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 24, 590-594.
- Muller, M.J., Asbeck, I., Mast, M., Langnäse, K., Grund, A. (2001). Prevention of obesity - more than an intention. Concept and first results of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *International Journal of Obesity*, 25, 66-74.
- Nader P., Stone E., Lytle L., Perry C., Osganian S., Kelder S. (1999). The CATCH Cohort Three-Year Maintenance of Improved Diet and Physical Activity. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 153, 695-704.
- Nader, P.R., Sallis, J.F., Abramson, I.S., et al. (1992). Family-based cardiovascular risk reduction education among Mexican-and-Anglo-Americans and Europeans. *Fam Community Health*, 15, 57-74.
- Naylor, P., Macdonald, H., Warburton, D., Reed, K., McKay, H. (2008). An active school model to promote physical activity in elementary schools: Action schools! BC. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 338-343.
- Ogden, C.L., Flegal, K.M., Carroll, M.D., Johnson, C.L. (2002). Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA*. 288, 1728-1732.
- Pate, R.R., Davis, G.M., Robinson, N.T., Stone, J.E., McKenzie, L.T., Young, C.J. (2006). Promoting Physical Activity in Children and Youth. A Leadership Role for Schools: A Scientific Statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in Collaboration with the Councils on

- Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation*, 114, 1214-1224.
- Raitakari, O.T., Juonala, M., Kahonen, L., Taittonen, L., Laitinen, T., Maki-Torkko, N., Jarvisalo, M.J., Uhari, M., Jokinen, E., Ronnema, T., Åkerblom, H.K., Viikari, J. (2003). Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA*, 290, 2277-2283.
- Ransdell, L.B., Taylor, A., Oakland, D., et al. (2003). Daughters and mothers exercising together: effects of home- and community-based programs. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35, 286-296.
- Resnicow K, Robinson TN. (1997). School-based cardiovascular disease prevention studies: review and synthesis. *Annual Epidemiology* 7, 14-31.
- Rexrode, K.M., Manson, J.E., Hennekens, C.H. (1996). Obesity and cardiovascular disease. *Current Opinion in Cardiology*, 11, 490-495.
- Robinson, T.N. (1999). Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA*, 282, 1561-1567.
- Robinson, T.N., Killen, J.D., Kraemer, H.C., et al. (2003). Dance and reducing television viewing to prevent weight gain in African-American girls: the Stanford GEMS pilot study. *Ethnicity & Disease* 13(1), 65-77.
- Rowland, D., DiGiuseppi, C., Gross, M., et al. (2003). Randomized controlled trial of site specific advice on school travel patterns. *Archives of Disease in Childhood*, 88, 8-11.
- Saakslanti, A., Numminem, P., Salo, P., et al. (2004). Effects of a three-year intervention on children's physical activity from age 4 to 7. *Pediatric exercise science*, 16, 167-180.
- Sahota, P., Rudolf, M.C., Dixey, R., et al. (2001). Randomised controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. *BMJ*, 323, 1029-1032.
- Sallis, J.F., McKenzie, T.L., Alcaraz, J.E., et al. (1993). Project SPARK. Effects of physical education on adiposity in children. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 699, 127-136.
- Sallis, J.F., McKenzie, T.L., Conway, T.L., et al. (2003). Environmental interventions for eating and physical activity: a randomized controlled trial in middle schools. *The American Journal of Preventive Medicine*, 24, 209-217.
- Sallis, J.F., Simons-Morton, B.G., Stone, E.J., Corbin, C.B., Epstein, L.H., Faucette, N., Iannotti, R.J., Killen, J.D., Klesges, R.C., Petray, C.K., Rowland, T.W., & Taylor, W.C. (1992). Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, 248-257.
- Salmon, J., Ball, K., Crawford, D., et al. (2005). Reducing sedentary behavior and increasing physical activity among 10-year-old children: overview and process evaluation of the 'Switch-Play' intervention. *Health Promotion International*, 20, 7-17.
- Seals, D.R. & Hagberg, K.M. (1984). The effect of exercise training on human hypertension: a review. *Medical Science of Sports Exercise* 16, 207-215.
- Skybo, T.A., Ryan-Wenger, N. (2003). A school-based intervention to teach third grade children about the prevention of heart disease. *Pediatric Nursing*, 28, 223-231.
- Stamler, J., Farinero, E., Mojonner, L.M., Hall, Y., Moss, D., Stamler, R. (1980). Prevention and control of hypertension by nutritional hygienic means. *JAMA*, 243, 1819 -1823.
- Stamler, J., Stamler, R., Neaton, J.D., Wentworth, D., Daviglius, M.L., Garside, D., Dyer, A.R., Liu K., Greenland, P. (1999). Low risk-factor profile and long-term cardiovascular and noncardiovascular mortality and life expectancy: findings for 5 large cohorts of young adult and middle-aged men and women. *JAMA*, 282, 2012-2018.
- Stampfer, M.J., Hu, F.B., Manson, J.E., Rimm, E.B., Willett, W.C. (2000). Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *The New England Journal of Medicine*, 343, 16-22.
- Stephens, M.B. & Wentz, S.W. (1998). Supplemental fitness activities and fitness in urban elementary school classrooms. *The Annals of Family Medicine*, 30, 220-223.
- Stolley, M.R., Fitzgibbon, M.L. (1997). Effects of an obesity prevention program on the eating behavior of African American mothers and daughters. *Health Education & Behavior*, 24, 152-164.
- Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (1999). Promoting healthy eating and physical activity in adolescents. *Adolescent Medicine*, 10, 109-123.
- Story, M., Sherwood, N.E., Himes, J.H., et al. (2004). An after-school obesity prevention program for African-American girls: the Minnesota GEMS pilot study. *Ethnicity & Disease*, 2003, 13(1), 54-64.
- Tamir, D., Feurstein, A., Brunner, S., Halfon, S.T., Reshef, A., Palti, H. (1990). Primary prevention of cardiovascular diseases in childhood: changes in serum total cholesterol, high density lipoprotein, and body mass index after 2 years of intervention in Jerusalem schoolchildren age 7-9 years. *Preventive Medicine* 19, 22-30.

- Tanasescu M, Leitzmann MF, Rimm EB, et al. (2002) Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men *JAMA*, 288, 1994-2000.
- Tate, R.B., Fernandez, N., Yassi, A., Canizares, M., Spiegel, J., Bonet, M. (2003). Change in health risk perception following community intervention in Central Havana, Cuba. *Health Promotion International*, 18(4), 279-286.
- Thomas, H., Ciliska, D., Wilson-Abra, J., et al. (2004). Effectiveness of physical activity enhancement and obesity prevention programs in children and youth. Ottawa: Health Canada; Project no. 6795-15-2002/4470007. Available: www.hc-sc.gc.ca/sr-sr/alt_formats/iacbdgiac/pdf/finance/hprp-prpms/final/2004-obesit-activit_e.pdf (accessed 2007 Feb 26).
- Tuckman, B.W. & Hinkle, J.S. (1986). An experimental study of the physical and psychological effects of aerobic exercise on schoolchildren. *Health psychology*, 5, 197-207.
- Van Horn, L., Kavey, R. (1997). Diet and cardiovascular disease prevention: what works? *Annals of Behavioral Medicine*, 19, 197-212.
- Walter, H.J. (1989). Primary prevention of chronic disease among children: the schoolbased "Know Your Body" intervention trials. *Health Education Quarterly*, 16, 201-214.
- Wannamethee S.G., Shaper A.G. (2001) Physical activity in the prevention of cardiovascular disease: an epidemiological perspective *Sports Medicine*;31:101-114.
- Warren, J.M., Henry, C.J., Lightowler, H.J., et al. (2003). Evaluation of a pilot school programme aimed at the prevention of obesity in children. *Health Promotion International*, 18, 287-296.
- Webber, L.S., Osganion, S., Feldman, H., Wu M., Mckenzie, T., Nichaman, M., Lytle, L.A., Edmundson, E., Cutler, J., Nader, P.R. (1996). Cardiovascular risk factors among children after a 2 1/2 year intervention---the CATCH study. *Preventive Medicine*, 25, 432-441.
- White, A.A. & Skinner, J.D. (1988). Can goal setting as a component of nutrition education effect behavior change among adolescents? *Journal of Nutrition Education*, 20, 327-335.
- Willett, W.C., Dietz, W.H., Colditz GA. (1999). Guidelines for healthy weight. *New England Journal of Medicine*, 341, 427-434.
- Wood, P.D., Stefanick, M.L. (1990). Health, 2nd edition. Campaign, IL: Human Kinetics.



Υπεύθυνος έκδοσης: Ελληνική Ακαδημία Φυσικής Αγωγής, **Υπεύθυνος συντακτικής επιτροπής:** Γιάννης Θεοδωράκης, **Συντάκτες:** Αγγελούσης Νίκος, Γεροδήμος Βασίλης, Ζήση Βασιλική, Κουρτέσης Θωμάς, Τζιαμούρτας Θανάσης. **Μέλη της συντακτικής επιτροπής:** Αλμπανιδής Ευάγγελος, Βλαχόπουλος Συμεών, Γούδας Μάριος, Δέρρη Βασιλική, Διγγελίδης Νίκος, Ζαχοπούλου Έρη, Κιουμουρτζόγλου Ευθύμης, Μουντάκης Κώστας, Παπαϊωάννου Αθανάσιος, Τζέτζης Γιώργος, Τσαγγαρίδου Νίκη, Χατζηγεωργιάδης Αντώνης, Χρόνη Στυλιανή. **Διαχείριση και επιμέλεια έκδοσης:** Ζήση Βασιλική, **Υπεύθυνη αλληλογραφίας:** Δημητρίου Ελένη, **Τεχνικός έλεγχος και στοιχειοθεσία:** Πέρκος Στέφανος, Γρηγορίου Στεφάνια.