

ΕΡΓΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Τρισέλιδες εργασίες που παρουσιάστηκαν κατά το
19^ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού

EXERCISE PHYSIOLOGY

Short papers presented during the
19th International Congress of Physical Education and Sport



Επιμέλεια Ύλης & Υπεύθυνη Επιστημονικών Εργασιών:

Τσίτσκαρη Ε.

Manuscripts & Content Administration:

E. Tsitskari

Υπεύθυνος Ανάρτησης Εργασιών & Διαχείρισης του Ιστοχώρου

Βερναδάκης Ν.

Webmaster:

N. Vernadakis

ΠΡΑΚΤΙΚΑ 19ου ΔΣΦΑ
PROCEEDINGS 19th ICPES

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ – CONTENTS

ΕΡΓΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ – EXERCISE PHYSIOLOGY

1.

Αντωνιάδης Ο., Δούδα Ε., Σπάσης Α., Γιοφτσίδου Α., Τοκμακίδης Σ.

ΣΧΕΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 12-13 ΕΤΩΝ

O. Antoniadis, H. Douda, A. Spassis, A. Gioftsidou, S. Tokmakidis

RELATIONSHIP OF OBESITY INDICATORS, BLOOD PRESSURE AND CARDIORESPIRATORY FITNESS IN OVERWEIGHT AND OBESE 12-13 YEARS OLD CHILDREN

2.

Γκούμας Δ., Αντωνιάδης Σ., Κουλούρης Π., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

D. Goumas, S. Antoniadis, P. Koulouris, H. Douda, I. Smilios, S. Tokmakidis

EVALUATION OF OBESITY INDICATORS AND PHYSICAL FITNESS BETWEEN PRIVATE AND PUBLIC ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

3.

Καλτσά Π., Κουλούρης Π., Δούδα Ε., Λαπαρίδης Κ., Τοκμακίδης Σ.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

P. Kaltsa, P. Koulouris, H. Douda, K. Laparidis, S. Tokmakidis

THE EFFECTS OF EXERCISE ON FUNCTIONAL CAPACITY AND BLOOD PARAMETERS IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

4.

Σιγάλας Β., Κουμπάρκης Σ., Μανάκης Γ., Δούδα Ε., Βόλακλης Κ., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΕ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

V. Sigalas, S. Koubarakis, G. Manakis, H. Douda, K. Volaklis, I. Smilios, S. Tokmakidis

CHANGES IN PHYSICAL AND TECHNICAL PARAMETERS OF JUNIOR SOCCER PLAYERS DURING THE OFF SEASON

ΣΧΕΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 12-13 ΕΤΩΝ

Αντωνιάδης Ο., Δούδα Ε., Σπάσης Α., Γιοφτσίδου Α., Τοκμακίδης Σ.
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει τη σχέση των δεικτών παχυσαρκίας με την αρτηριακή πίεση και την καρδιοαναπνευστική αντοχή υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών. Στη μελέτη συμμετείχαν 100 μαθητές/μαθήτριες, ηλικίας $12,7 \pm 0,4$ ετών, που ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια $n=50$ & κορίτσια $n=50$) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά $n=41$, υπέρβαρα $n=38$, παχύσαρκα $n=21$) σύμφωνα με τα κριτήρια της IOTF. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στους δείκτες παχυσαρκίας (BMI, περιφέρεια μέσης, ποσοστό λίπους), στην αρτηριακή πίεση (συστολική, διαστολική) και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή (παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20 m προοδευτικά αυξανόμενης έντασης). Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο παράγοντας *επίπεδο παχυσαρκίας* παρουσίασε στατιστικά σημαντική επίδραση στο δείκτη BMI ($p<0,001$), στο ποσοστό σωματικού λίπους ($p<0,001$), στην περιφέρεια μέσης ($p<0,001$), στη συστολική ($p<0,001$) και διαστολική πίεση ($p<0,05$) καθώς και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή ($p<0,001$) ενώ ως προς τον παράγοντα φύλο στατιστικά σημαντική επίδραση σημειώθηκε μόνο στην καρδιοαναπνευστική αντοχή ($p<0,05$) με τα αγόρια να παρουσιάζουν καλύτερες τιμές συγκριτικά με τα κορίτσια. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους εμφάνισαν μικρότερες τιμές στη συστολική και διαστολική πίεση ($p<0,001$) και καλύτερες τιμές αερόβιας ικανότητας συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά ($p<0,001$). Βρέθηκε, επίσης, στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της αερόβιας ικανότητας με το δείκτη BMI ($r=-0,486$, $p<0,001$), το ποσοστό σωματικού λίπους ($r=-0,517$, $p<0,001$), την περιφέρεια μέσης ($r=-0,327$, $p<0,001$), τη συστολική ($r=-0,273$, $p<0,01$) και διαστολική πίεση ($r=-0,284$, $p<0,01$). Τα παραπάνω αποτελέσματα φανερώνουν ότι, στην ηλικία των 12-13 ετών, οι αυξημένες τιμές των δεικτών παχυσαρκίας φαίνεται να επηρεάζουν την καρδιοαναπνευστική αντοχή. Οι αρνητικές συσχετίσεις της αερόβιας ικανότητας με τους δείκτες παχυσαρκίας και την αρτηριακή πίεση υποδηλώνουν ότι τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά είναι λιγότερο δραστήρια με μειωμένη καρδιοαναπνευστική αντοχή, σε σύγκριση με τα φυσιολογικού βάρους παιδιά.

Λέξεις – Κλειδιά: Δείκτης BMI, περιφέρεια κοιλιάς, αερόβια ικανότητα, σχολική ηλικία

Ορέστης Αντωνιάδης

Διεύθυνση: Λεάνδρου 18, 3086 Απ. Πέτρου & Παύλου, Λεμεσός, Κύπρος

Τηλ.: 00357-99588081

Email: oantonia@phyed.duth.gr

RELATIONSHIP OF OBESITY INDICATORS, BLOOD PRESSURE AND CARDIORESPIRATORY FITNESS IN OVERWEIGHT AND OBESE 12-13 YEARS OLD CHILDREN

O. Antoniadis, H. Douda, A. Spassis, A. Gioftsidou, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100
Komotini

Abstract

The purpose of the present study was to assess the relationship of obesity indices with blood pressure and cardiorespiratory fitness of overweight and obese children. 100 healthy pupils, aged 12.7 ± 0.4 years, participated in the study and were divided according to their gender (male $n=50$ & female, $n=50$) and their level of obesity (normal, overweight, obese) as defined by IOTF criteria.

Measurements were obtained on anthropometric characteristics (BMI, waist circumference, body fat), blood pressure (systolic, diastolic) and cardio-respiratory endurance (20m shuttle run test). The analysis of data revealed significant main effects of the level of obesity on BMI ($p<0.001$), body fat ($p<0.001$), waist circumference ($p<0.001$), systolic ($p<0.001$) and diastolic pressure ($p<0.05$) as well as the cardiorespiratory endurance ($p<0.001$). Also, significant differences were observed on shuttle run 20m ($p<0.05$) with boys to achieved better values as compared with girls. It should be noted that children of normal weight had lower values for systolic and diastolic pressure ($p<0.001$) and best aerobic capacity as compared with overweight/obese children ($p<0.001$). Moreover, significant negative correlations were found between aerobic capacity with BMI ($r=-0.486$, $p<0.001$), body fat ($r=-0.517$, $p<0.001$), waist circumference ($r=-0.327$, $p<0.001$), systolic ($r=-0.273$, $p<0.01$) and diastolic pressure ($r=-0.284$, $p<0.01$). These results indicate that, at the age of 12-13 years, increased rates of obesity appear to influence cardiorespiratory endurance. The negative correlation between aerobic capacity and the indicators of obesity and blood pressure suggest that overweight/obese children are less active with reduced cardiovascular endurance in comparison with normal weight children.

Key words: BMI, waist circumference, aerobic capacity, school age

Orestis Antoniadis

Address: 18 Leandrou str., Peter & Paul, Limassol, Cyprus

Tel.: 00357-99588081

Email: oantonia@phyed.duth.gr

ΣΧΕΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ, ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 12-13 ΕΤΩΝ

Η παχυσαρκία είναι το πιο κοινό αίτιο της αυξημένης αρτηριακής πίεσης (Ippisch & Daniels, 2008) κατά την παιδική ηλικία και σχετίζεται επίσης με δυσλιπιδαιμία, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και μακροχρόνια με αθηροσκλήρωση και καρδιαγγειακά προβλήματα. Πλήθος επιδημιολογικών ερευνών έδειξαν ότι οι ρίζες της υπέρτασης βρίσκονται στην πρώτη ή τη δεύτερη δεκαετία της ζωής και σχετίζεται με γενετικούς παράγοντες καθώς επίσης και με την παχυσαρκία (Mahoney, Clarke, Burns & Lauer, 1991). Η ανάπτυξη της υπέρτασης φαίνεται να σχετίζεται με τους γενετικούς παράγοντες δράσης πολλών γονιδίων τα οποία επηρεάζονται σε σχετικά μεγάλο βαθμό από το περιβάλλον (έλλειψη άσκησης, διατροφικές συνήθειες, γεωγραφική περιοχή, ηλικία) και αυξάνουν την πιθανότητα σε ένα άτομο να εμφανίσει υπερτασική νόσο (Falkner, 2008). Παρά την ανησυχητική αύξηση της παχυσαρκίας, ιδιαίτερα στα παιδιά και τους εφήβους, δεν έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες που να αφορούν στη σχέση των δεικτών παχυσαρκίας με την αρτηριακή πίεση και την καρδιοαναπνευστική αντοχή υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών προεφηβικής ηλικίας. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να καλύψει το κενό στο χώρο αυτό με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών για τη σχέση των δεικτών παχυσαρκίας με την αρτηριακή πίεση και την καρδιοαναπνευστική αντοχή υπέρβαρων/παχύσαρκων αγοριών και κοριτσιών προεφηβικής ηλικίας.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 100 παιδιά, μαθητές ($n=50$) και μαθήτριες ($n=50$) τα οποία ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια, κορίτσια) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα) χρησιμοποιώντας το δείκτη μάζας σώματος σύμφωνα την κλίμακα των Cole, Bellozzi, Flegal & Dietz (2000).

Μέσα συλλογής των δεδομένων

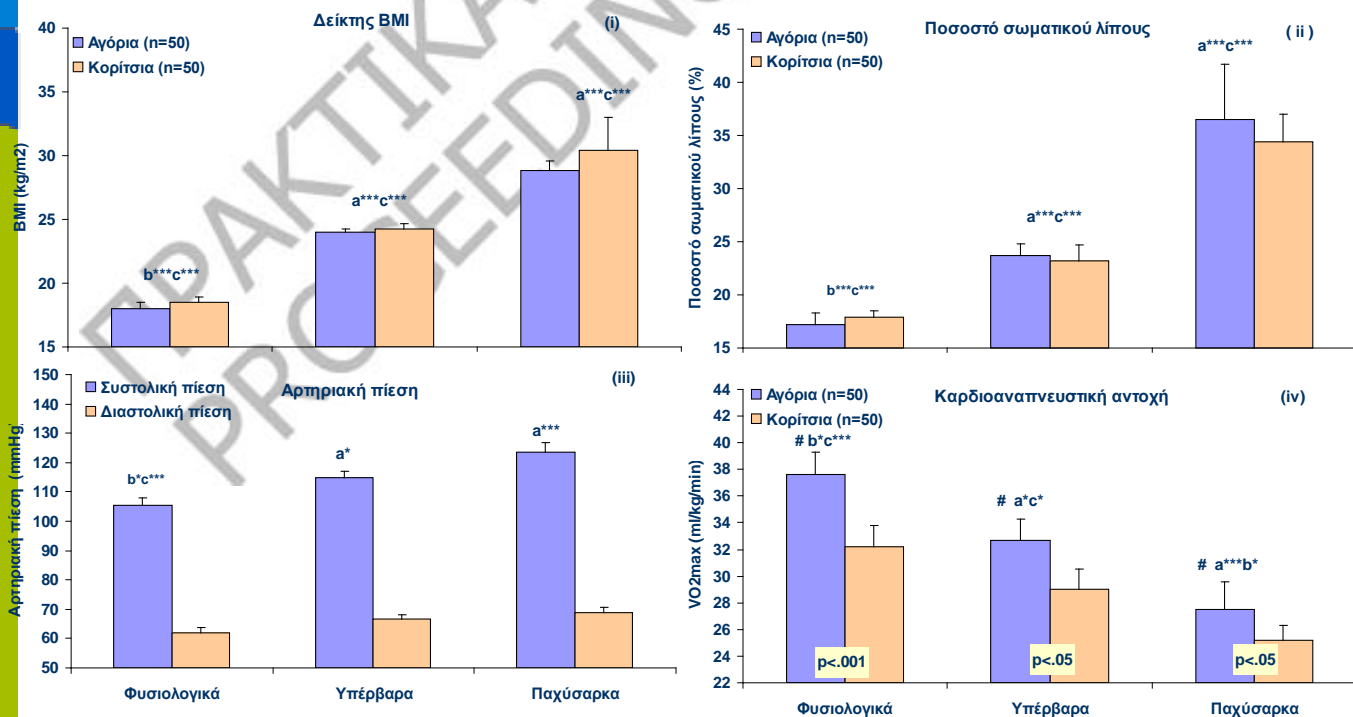
Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο ύψος από όρθια θέση, στη σωματική μάζα, στην περιφέρεια μέσης, σε επιλεγμένες δερματοπτυχές (τρικέφαλου, γαστροκνημίου) και υπολογίστηκε ο δείκτης σωματικής μάζας (BMI) και το ποσοστό σωματικού λίπους (Slaughter et al., 1988). Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (συστολική, διαστολική) πραγματοποιήθηκε με ηλεκτρονικό πιεσόμετρο, κατάλληλο σε μέγεθος περιχειρίδος, καλύπτοντας τον αριστερό βραχίονα σε συνθήκη ηρεμίας με τον κάθε συμμετέχοντα σε καθιστή θέση και μετά από ανάπαυση 5 λεπτών. Η καρδιοαναπνευστική αντοχή αξιολογήθηκε με το παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m προοδευτικά αυξανόμενης έντασης.

Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (φύλο x επίπεδο παχυσαρκίας, 2x3) και ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < 0.05$.

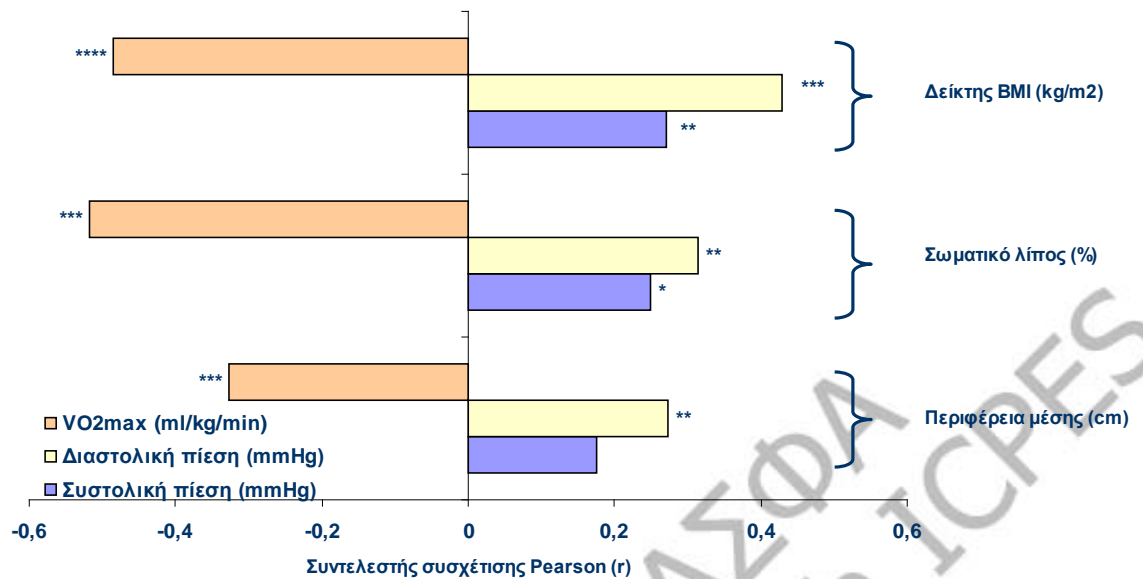
Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι ο παράγοντας *επίπεδο παχυσαρκίας* παρουσίασε στατιστικά σημαντική επίδραση στο δείκτη BMI ($F=204,65$, $p < 0,001$, Σχήμα 1i), στο ποσοστό σωματικού λίπους ($F=45,44$, $p < 0,001$, Σχήμα 1ii), στην περιφέρεια μέσης ($F=12,84$, $p < 0,001$), στη συστολική ($F=10,36$, $p < 0,001$, Σχήμα 1iii) και διαστολική πίεση ($F=3,81$, $p < 0,05$, Σχήμα 1iii) καθώς και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή ($F=10,48$, $p < 0,001$, Σχήμα 1iv). Αξίζει να σημειωθεί ότι τα παιδιά φυσιολογικού βάρους εμφάνισαν μικρότερες τιμές στη συστολική και διαστολική πίεση ($p < 0,001$) και καλύτερες τιμές αερόβιας ικανότητας συγκριτικά με τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (VO_{2max} : φυσιολογικά $35,12 \pm 1,21$, υπέρβαρα $31,14 \pm 1,13$, παχύσαρκα $25,84 \pm 1,02$ $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$, $p < 0,001$) με τα αγόρια να παρουσιάζουν καλύτερες τιμές συγκριτικά με τα κορίτσια ($F=6,61$, $p < 0,05$). Βρέθηκε, επίσης, στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της αερόβιας ικανότητας (Σχήμα 2) με το δείκτη BMI ($r=-0,486$, $p < 0,001$), το ποσοστό σωματικού λίπους ($r=-0,517$, $p < 0,001$) και την περιφέρεια μέσης ($r=-0,327$, $p < 0,001$) ενώ θετικές ήταν οι συσχετίσεις της συστολικής και διαστολικής πίεσης με τους δείκτες παχυσαρκίας με τις τιμές να κυμαίνονται από $r=0,274$ έως $r=0,429$ ($p < 0,05$).



ΣΧΗΜΑ 1. Αποτελέσματα στο δείκτη BMI (i), στο ποσοστό σωματικού λίπους (ii), στην αρτηριακή πίεση (iii) και στην καρδιοαναπνευστική αντοχή (iv) μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα φυσιολογικά, υπέρβαρα και

παχύσαρκα παιδιά, όπου $*p<0,05$, $***p<0,001$ και a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους, b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά, c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά, #: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.



ΣΧΗΜΑ 2. Συσχετίσεις δεικτών παχυσαρκίας με την VO_{2max} και την αρτηριακή πίεση.

Συζήτηση-συμπεράσματα

Σύμφωνα με αποτελέσματα της παρούσας μελέτης τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις στην καρδιοαναπνευστική αντοχή και αυξημένες τιμές στους μορφολογικούς δείκτες και στην αρτηριακή πίεση. Οι υψηλότερες τιμές αρτηριακής πίεσης στα παχύσαρκα παιδιά πιθανά να οφείλονται και σε παθογενετικούς μηχανισμούς, ωστόσο, οι μηχανισμοί αυτοί μπορούν να αναστραφούν μετά από απώλεια βάρους και συστηματική άσκηση, αναδεικνύοντας την αναγκαιότητα συμμετοχής των παιδιών σε προγράμματα φυσικής δραστηριότητας με στόχο τη βελτίωση του επιπέδου της φυσικής τους κατάστασης και της προαγωγής της υγείας τους (Χριστόδουλος, Δούδα, Μπουζιώτας & Τοκμακίδης, 2004). Πράγματι, μελέτες αναφέρουν ότι η αυξημένη φυσική δραστηριότητα συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με υψηλότερες τιμές μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (Kemper & VanMechelen, 1995) και χαμηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους (Doinne, Almeras, Bouchard & Tremblay, 2000) ενώ λόγω της μειωμένης φυσικής δραστηριότητας και της αυξημένης ενεργειακής πρόσληψης τροφής (Maziekas, LeMura, Stoddard, Kaecher & Martucci, 2003), τα παχύσαρκα παιδιά είναι λιγότερο δραστήρια, σε σύγκριση με τα μη παχύσαρκα (Moore, Nguyen, Rothman, Cupples & Ellison, 1995).

Βιβλιογραφία

- COLE T.J., BELLIZZI M.C., FLEGAL K.M. & DIETZ W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Journal of Sports Medicine*, 320:1-6.
- DOINNE I., ALMERAS, N., BOUCHARD, C. & TREMBLAY, A. (2000). The association between vigorous physical activities and fat deposition in male adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 392-395.
- FALKNER, B. (2008). Children and adolescents with obesity-associated high blood pressure. *Journal of the American Society of Hypertension*, 2(4): 267-274.
- IPPISCH, H.M. & DANIELS, S.R. (2008). Hypertension in overweight and obese children. *Progress in Pediatric Cardiology*, 25:177-182.
- KEMPER, H.C.G. & VAN MECHELEN, W. (1995). Physical fitness and the relationship to physical activity. In: H.C.G. Kemper (Ed.). *The Amsterdam growth study. A longitudinal analysis of health, fitness, and lifestyle*, Champaign IL: Human Kinetics, pp. 174-188.
- MAHONEY, LT., CLARKE, WR., BURNS, TL. & LAUER, RM. (1991). Childhood predictors of high blood pressure. *American Journal of Hypertension*, 4: 608S-610S.
- MAZIEKAS, M.T., LEMURA, L.M., STODDARD, N.M., KAECHER, S. & MARTUCCI, T. (2003). Follow up exercise studies in paediatric obesity: implications for long term effectiveness. *British Journal of Sports Medicine*, 37: 425-429.

MOORE L.L., NGUYEN U.S., ROTHMAN K.J., CUPPLES L. A. & ELLISON R. C. (1995). Preschool physical activity level and change in body fatness in young children. The Framingham Children's Study. *Am J of Epidemiology*, 142(9): 982-988.

SLAUGHTER M.H., LOHMAN T.G., BOILEAU R.A, HORSWILL C.A., STILLMAN R.J., VAN LOAN M.D. & BEMBEN D.A. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60: 709-723.

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ Α., ΔΟΥΔΑ Ε., ΜΠΟΥΖΙΩΤΑΣ Κ. & ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ Σ. (2004). Εξέλιξη επιλεγμένων φυσικών ικανοτήτων σε παιδιά του δημοτικού, σε σχέση με τη σχολική φυσική αγωγή και τις εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και στον Αθλητισμό*, 2(2):127-137.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ 19ου ΔΣΦΑ
PROCEEDINGS 19th ICPES

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

Γκούμας Δ., Αντωνιάδης Σ., Κουλούρης Π., Δούδα Ε., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να προσδιορίσει τα επίπεδα παχυσαρκίας και να αξιολογήσει επιλεγμένες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης μαθητών και μαθητριών δημοσίων και ιδιωτικών σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο Ν. Αττικής. Στη μελέτη συμμετείχαν 153 μαθητές και μαθήτριες, ηλικίας $12,29 \pm 0,26$ ετών, τα οποία ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια: $n=74$, κορίτσια: $n=79$) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα) σύμφωνα με τα κριτήρια αξιολόγησης της IOTF. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (BMI, περιφέρεια κοιλιάς, σύσταση σώματος) και σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (δύναμη κοιλιακών στα 30 sec, ευκινησία-ταχύτητα 10x5m, καρδιοαναπνευστική αντοχή που αξιολογήθηκε με το παλίνδρομο τρέξιμο 20 m προοδευτικά αυξανόμενης έντασης). Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (φύλο x επίπεδο παχυσαρκίας, 2x3), η μέθοδος χ^2 και ο συντελεστής συσχέτισης Pearson. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 62,7% του συνολικού δείγματος των μαθητών και μαθητριών είχαν φυσιολογικές τιμές στη σωματική τους μάζα, το 22,9% ήταν υπέρβαρα και το 14,4% ήταν παχύσαρκα. Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο και επίπεδο παχυσαρκίας στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m, στη δύναμη κοιλιακών και στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m ενώ δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντικά επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης. Παρατηρήθηκαν αρνητικές συσχετίσεις της καρδιοαναπνευστικής αντοχής τόσο με το δείκτη BMI όσο και με το ποσοστό σωματικού λίπους και την περιφέρεια κοιλιάς. Παρόμοιες αρνητικές συσχετίσεις με τους δείκτες παχυσαρκίας παρουσίασε και η δύναμη κοιλιακών αντίστοιχα. Στην ταχύτητα-ευκινησία παρατηρήθηκαν θετικές συσχετίσεις με το δείκτη BMI, το ποσοστό σωματικού λίπους και την περιφέρεια κοιλιάς. Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας καθίσταται έκδηλη η αναγκαιότητα εφαρμογής παρεμβατικών προγραμμάτων, ήδη από την παιδική ηλικία, ανεξάρτητα του σχολείου φοίτησης των παιδιών. Η υιοθέτηση στοχευμένων προγραμμάτων άσκησης στο σχολικό περιβάλλον μαζί με την ενεργό συμμετοχή και της οικογένειας στα πλαίσια μιας γενικότερης στρατηγικής τροποποίησης συμπεριφοράς, αποτελούν παρεμβατικά μέτρα που μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της φυσικής κατάστασης και προαγωγή της ποιότητας ζωής.

Λέξεις – Κλειδιά: Δείκτης BMI, περιφέρεια κοιλιάς, σχολική ηλικία

Γκούμας Δημήτριος

Διεύθυνση: Παπανικολή 35, Νεα Φιλαδέλφεια Αττικής

Τηλ.: 6972180943

E-mail: dgoumasgr@yahoo.gr

EVALUATION OF OBESITY INDICATORS AND PHYSICAL FITNESS BETWEEN PRIVATE AND PUBLIC ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

D. Goumas, S. Antoniadis, P. Koulouris, H. Douda, I. Smilios, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100 Komotini

Abstract

The purpose of this study is to determine the levels of obesity and to evaluate selected parameters of physical fitness in children of public and private primary schools in Attica. A total of 153 students participated in the study, aged 12.29 ± 0.26 years, and were divided into subgroups according to gender (boys: $n = 74$, girls: $n = 79$) and the level of obesity (normal, overweight, obese) according to the IOTF criteria. Measurements were obtained on anthropometric characteristics (BMI, abdominal circumference, body composition) and parameters of physical fitness (abdominal strength in 30 sec, agility-speed 10x5m, 20 m multistage shuttle run test). A two-way analysis of variance (Gender x Level of obesity, 2x3), χ^2 method and the Pearson correlation coefficient were used for the analysis of data. The results showed that 62.7% of the total sample of boys and girls had normal values in body mass, 22.9% were overweight and 14.4% were obese. There was a statistically significant effect of gender and level of obesity on the 20m multistage shuttle run test, the abdominal strength and speed-agility 10x5m test, while there was no statistically significant effect of school attendance factor. There were negative correlations of cardiorespiratory endurance with BMI, percentage of body fat and abdominal circumference. The results of this study highlight the necessity of implementing intervention programs in early childhood, regardless of school attendance of children. The application of specific exercise programs in schools with the active participation of the family within an overall strategy of behavior modification, may lead to improve quality of life.

Key words: BMI, abdominal circumference, school age

Dimitrios Goumas

Address: Papanikoli 35, Nea Filadelfia, Athens

Tel.: 6972180943

E-mail: dgoumasgr@yahoo.gr

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ

Εισαγωγή

Είναι γενικά αποδεκτό από την επιστημονική κοινότητα πως η φυσική δραστηριότητα κατά την παιδική ηλικία είναι καθοριστικός παράγοντας για την υγεία και την ανάπτυξη (Kelder, Mitchel, McKenzie, Derby, Strikmiller, Luerker & Stone, 2003). Η ραγδαία αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας και του μοντέρνου καθιστικού τρόπου ζωής επιτάσσει σύμφωνα με Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρία (AHA) την αναθεώρηση του ρόλου του σχολείου και την ανάγκη για μέτρα πρόληψης και θεραπείας (Pate et al., 2006). Παρά το γεγονός ότι στην Ελλάδα έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες αξιολόγησης της παιδικής παχυσαρκίας σε παιδιά που φοιτούν σε δημόσια δημοτικά σχολεία (Δούδα και συν, 2009; Krassas et al., 2001; Tokmakidis et al., 2006) δεν υπάρχουν ανάλογες μελέτες που να αφορούν το μαθητικό πληθυσμό ιδιωτικών δημοτικών σχολείων, ενός πληθυσμού που παρουσιάζει διαφοροποιήσεις ως προς την κινητική δραστηριότητα όπως είναι για παράδειγμα η άφιξη και η αναχώρηση από το σχολείο με σχολικά λεωφορεία, καθώς και το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μια τέτοιου είδους προσέγγιση και γίνεται μια προσπάθεια αξιολόγησης των δεικτών παχυσαρκίας και επιλεγμένων παραμέτρων φυσικής κατάστασης σε μαθητές και μαθήτριες δημοσίων και ιδιωτικών σχολείων Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στη μελέτη συμμετείχαν 153 παιδιά, μαθητές ($n=74$) και μαθήτριες ($n=79$) τα οποία ταξινομήθηκαν σε υποομάδες ανάλογα με το φύλο (αγόρια, κορίτσια), το σχολείο φοίτησης (δημόσιο, ιδιωτικό) και το επίπεδο παχυσαρκίας (φυσιολογικά, υπέρβαρα, παχύσαρκα)

χρησιμοποιώντας το δείκτη μάζας σώματος σύμφωνα την κλίμακα των Cole, Bellozzi, Flegal & Dietz (2000).

Μέσα συλλογής των δεδομένων

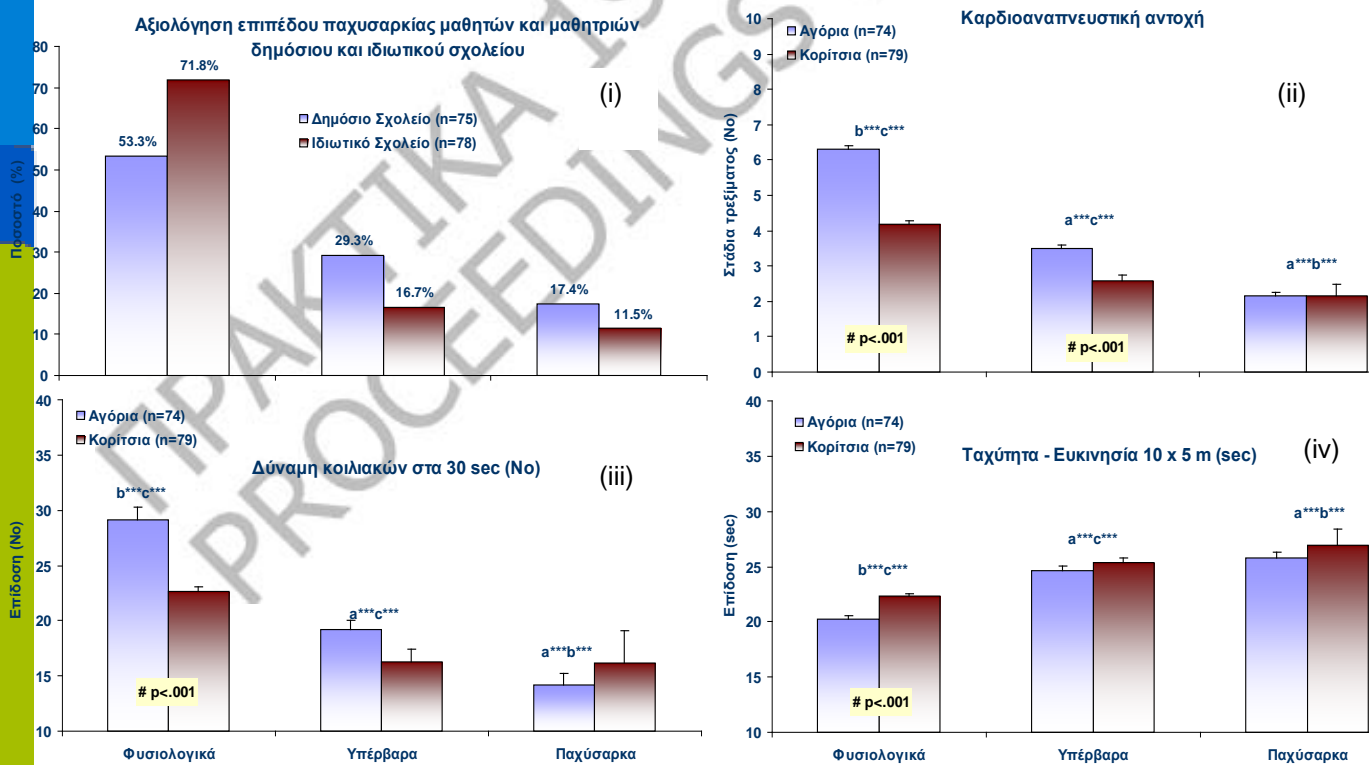
Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο ύψος από όρθια θέση, στη σωματική μάζα, στην περιφέρεια κοιλιάς, σε επιλεγμένες δερματοπτυχές (τρικέφαλο, γαστροκνημίου) και υπολογίστηκε ο δείκτης σωματικής μάζας (BMI) και το ποσοστό σωματικού λίπους (Slaughter et al., 1988). Η αξιολόγηση παραμέτρων της φυσικής κατάστασης περιελάμβανε τη δύναμη κοιλιακών στα 30 sec, την ευκινησία-ταχύτητα 10x5m και την καρδιοαναπνευστική αντοχή με το παλίνδρομο τρέξιμο 20 m προοδευτικά αυξανόμενης έντασης).

Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος χ^2 , ο συντελεστής συσχέτισης Pearson, η ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (two-way ANOVA, 2x3) και εφαρμόστηκαν πολλαπλές συγκρίσεις Bonferroni. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < .05$.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι το 62,7% του συνολικού δείγματος των μαθητών/τριών είχαν φυσιολογικές τιμές στη σωματική μάζα, το 22,9% ήταν υπέρβαρα και το 14,4% παχύσαρκα με τα παιδιά του ιδιωτικού σχολείου να παρουσιάζουν καλύτερες τιμές (Σχήμα 1i). Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα φύλο και επίπεδο παχυσαρκίας στο παλίνδρομο τρέξιμο αντοχής 20m (Σχήμα 1ii), στη δύναμη κοιλιακών (Σχήμα 1iii) και στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m (Σχήμα 1iv), ενώ δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα σχολείο φοίτησης. Παρατηρήθηκαν αρνητικές συσχετίσεις της καρδιοαναπνευστικής αντοχής τόσο με το δείκτη BMI όσο και με το ποσοστό σωματικού λίπους και την περιφέρεια κοιλιάς.



ΣΧΗΜΑ 1. Αποτελέσματα στο επίπεδο παχυσαρκίας μεταξύ παιδιών δημόσιου και ιδιωτικού σχολείου (i), στην καρδιοαναπνευστική αντοχή (ii) στη δύναμη κοιλιακών (iii) και στην ταχύτητα-ευκινησία 10x5m (iv) μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα φυσιολογικά, υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά, όπου a: σημαντικές διαφορές από τα παιδιά φυσιολογικού βάρους, b: σημαντικές διαφορές από τα υπέρβαρα παιδιά, c: σημαντικές διαφορές από τα παχύσαρκα παιδιά, #: σημαντικές διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.

Συζήτηση-συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, οι αυξημένες τιμές σωματικής μάζας, σε συνδυασμό με τις αρνητικές συσχετίσεις του δείκτη μάζας σώματος και της περιφέρειας κοιλιάς με τη φυσική κατάσταση, καθιστούν τα υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά να είναι λιγότερο δραστήρια με μειωμένη καρδιοαναπνευστική αντοχή, σε σύγκριση με τα μη παχύσαρκα παιδιά ανεξάρτητα με το σχολείο φοίτησης. Το μάθημα της Φυσικής Αγωγής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση είτε υλοποιείται σε δημόσια είτε σε ιδιωτικά σχολεία, θεωρείται σημαντικό διότι μπορεί να προάγει και να μεταδώσει υγιεινές στάσεις ζωής και να συμβάλλει ουσιαστικά στη διαπαιδαγώγηση των παιδιών, ώστε να εξασφαλιστεί η σωματική τους υγεία και να προαχθεί η δια βίου ενασχόληση τους με οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα (Χριστόδουλος, Δούδα, Μπουζιώτας, & Τοκμακίδης, 2004). Πράγματι, η υιοθέτηση στοχευμένων προγραμμάτων άσκησης στο σχολικό περιβάλλον μαζί με την ενεργό συμμετοχή και της οικογένειας στα πλαίσια μιας γενικότερης στρατηγικής τροποποίησης συμπεριφοράς, αποτελούν παρεμβατικά μέτρα που μπορούν να επιφέρουν βελτίωση της φυσικής κατάστασης και προαγωγή της ποιότητας ζωής των νεαρών μαθητών και μαθητριών.

Βιβλιογραφία

- COLE, T.J., BELLIZZI, M.C., FLEGAL, K.M. & DIETZ, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey, *Br. J. Sports Med.* 320:1-6.
- ΔΟΥΔΑ Ε., ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ Ν.Π., ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ Α.Δ., ΛΑΠΑΡΙΔΗΣ Κ.Σ. & ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ Σ.Π. (2009). Επιδημιολογία της παχυσαρκίας, διατροφικές συνήθειες και φυσική δραστηριότητα σε εφηβικό πληθυσμό από την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη. *Καρδιά & Αγγεία*, 14(4): 295-302.
- KELDER, H.S., MITCHEL, D.P., MCKENZIE, L.T., DERBY, C., STRIKMILLER, K.P., LUEPKER, V.R. & STONE, J.E. (2003). Long-Term Implementation of the CATCH Physical Education Program. *Health Education & Behavior*, 30:463-475.
- KRASSAS, G.E., TZOTZAS, T., TSAMETIS, C. & KONSTANTINIDIS, T. (2001). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 14(5):1319-1326.
- PATE, R.R., DAVIS, M.G., ROBINSON, T.N., STONE, E.J., ROBINSON, T.N, STONE, E.J. & MCKENZIE, T.L. (2006). Promoting Physical Activity in Children and Youth. *Circulation AHA*, 114:1214-1224.
- SLAUGHTER M., LOHMAN T., BOILEAU R., HORSWILL C., STILLMAN R., VAN LOAN M. & BEMBEN D. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60:709-723.
- TOKMAKIDIS S.P., KASAMBALIS A. & CHRISTODOULOS A.D. (2006). Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. *European Journal of Pediatrics*, 165(12):867-874.
- ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΣ Α., ΔΟΥΔΑ Ε., ΜΠΟΥΖΙΩΤΑΣ Κ. & ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ Σ. (2004). Εξέλιξη επιλεγμένων φυσικών ικανοτήτων σε παιδιά του δημοτικού, σε σχέση με τη σχολική φυσική αγωγή και τις εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες, *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και στον Αθλητισμό*, 2(2): 127-137.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Καλτσά Π., Κουλούρης Π., Δούδα Ε., Λαπαρίδης Κ., Τοκμακίδης Σ.
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας ήταν να εκτιμηθεί η επίδραση της άσκησης μέσω συστηματικής βάρδιας στη λειτουργική ικανότητα και σε αιματολογικές παραμέτρους σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (ΧΝΑ) υπό περιοδική αιμοκάθαρση. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 25 περιπατητικοί ασθενείς (18 άντρες και 7 γυναίκες), ηλικίας $62,17 \pm 14,26$ ετών, με ΧΝΑ τελικού σταδίου που υποβάλλονται σε περιοδική αιμοκάθαρση στη μονάδα τεχνικού νεφρού στο νοσοκομείο της Χαλκίδας. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα άσκησης ($n=15$) και την ομάδα ελέγχου ($n=10$). Το παρεμβατικό πρόγραμμα άσκησης διήρκεσε 3 μήνες, με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα, τις μέρες που οι ασθενείς δεν υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση. Η κάθε συνεδρία είχε διάρκεια 60 λεπτά και περιλάμβανε περπάτημα στο εργοδιάδρομο, με αυξανόμενη ένταση κατά 5%, κάθε δύο εβδομάδες. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά το τέλος του παρεμβατικού προγράμματος και καταγράφηκε το ιστορικό όλων των ασθενών. Αξιολογήθηκε η λειτουργική ικανότητα (περπάτημα 6 min, ανορθώσεις και καθίσματα στο 1min, εκτάσεις των άκρων στο 1min), τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά (αρτηριακή πίεση, καρδιακή συχνότητα) και αιματολογικές παράμετροι (αιματοκρίτης, K, Na, ουρία, φώσφορος, κρεατινίνη). Για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (repeated measures ANOVA). Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι μετά από 3 μήνες, η ομάδα άσκησης βελτίωσε την απόσταση στα 6 min ($F=11,17, p<0,01$), τον αριθμό ανορθώσεων και καθισμάτων ($F=13,00, p<0,01$), τις εκτάσεις των άκρων στο 1min ($F=20,19, p<0,001$) καθώς και τις τιμές του αιματοκρίτη ($p<0,05$), του K ($p<0,01$), της ουρίας ($p<0,01$) και της κρεατινίνης ($p<0,001$). Επίσης, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη συστολική ($F=13,75, p<0,05$) και τη διαστολική πίεση ($F=19,12, p<0,001$) ενώ δεν διαφοροποιήθηκαν οι τιμές της καρδιακής συχνότητας ($p>0,05$). Επίσης, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη συστολική ($F=13,75, p<0,05$) και στη διαστολική πίεση ($F=19,12, p<0,001$) ενώ δεν διαφοροποιήθηκαν οι τιμές της καρδιακής συχνότητας ($p>0,05$). Από τα παραπάνω αποτελέσματα διαφαίνεται η ευεργετική επίδραση της άσκησης στην κλινική εικόνα των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών. Είναι γνωστό ότι οι ασθενείς τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας αντιμετωπίζουν ποικίλα προβλήματα. Καθώς οι νεφροί δεν λειτουργούν, παραμένουν στον οργανισμό τοξικές ουσίες και απόβλητα του μεταβολισμού, τα οποία θα έπρεπε να αποβάλλονται μέσω των ούρων. Παρατηρείται κατακράτηση νερού ενώ παράλληλα η αρτηριακή πίεση απορυθμίζεται και το ισοζύγιο σημαντικών στοιχείων για τον οργανισμό όπως το κάλιο και το νάτριο διαταράσσεται, δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία κυρίως των καρδιακών κυττάρων. Οι νεφροπαθείς εμφανίζουν καρδιολογικά προβλήματα, αναιμίες, προβλήματα με τα οστά και την μη αποβολή των τοξικών ουσιών από τα ούρα. Ωστόσο, η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης φαίνεται ότι βελτιώνει τους παραπάνω δείκτες, την ποιότητα ζωής και ενισχύει την πρόληψη επιπλοκών των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών.

Λέξεις – Κλειδιά: αιμοκάθαρση, νεφροπαθείς, άσκηση

Καλτσά Παναγιώτα

Διευθυνση: Παπίγκη 11, Χαλκίδα, τ.κ.34100

Τηλ.: 2221026930

e-mail: pkalltsa@phyed.duth.gr

THE EFFECTS OF EXERCISE ON FUNCTIONAL CAPACITY AND BLOOD PARAMETERS IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

P. Kaltsa, P. Koulouris, H. Doua, K. Laparidis, S. Tokmakidis

Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100
Komotini

Abstract

The purpose of the present study was to assess the impact of exercise through a systematic walking program on functional capacity and on blood parameters in patients with chronic renal insufficiency (CRI) undergoing intermittent haemodialysis. The sample consisted of 25 patients able to walk (18 men and 7 woman), age 62.17 ± 14.26 old, at a final stage of renal failure undergoing regular kidney dialysis in the Dialysis Centre of Chalkida's Hospital. The participants were divided into two groups, the exercise (n=15) and the control group (n=10). The intervention exercise program lasted 3 months, with a frequency of 3 times per week. Each exercise session on the treadmill lasted over 60 minutes using an initial walking speed of 5 km/h with 5% increments every two weeks. Measurements of functional capacity (6 min walking, 1 min stand up and seats, 1 min leg stretching) hemodynamic status (blood pressure, heart rate) and haematological parameters (hematocrit, K, Na, creatine, urea) were obtained at the beginning and the end of the program. The ANOVA repeated measures showed that after 3 months, the exercise group improved the distance 6 min test ($F=11.17$, $p<0.01$), the number of stand up and seats ($F=13.00$, $p<0.01$), the leg stretching ($F=20.19$, $p<0.001$) and the values of hematocrit ($p<0.05$), K ($p<0.01$), urea ($p<0.01$) and creatine ($p<0.001$). In addition, statistically significant differences between groups were observed in systolic ($F=13.75$, $p<0.05$) and diastolic blood pressure ($F=19.12$, $p<0.001$) while the values of heart frequency were similar ($p>0.05$). The above results suggest the beneficial effects of exercise to the clinical outcome, prevention of complications, functional capacity, and quality of life in patients with end renal failure

Key-Words: Renal failure patients, exercise, hemodialysis

Kaltsa Panagiota

Address: Papigi 11, Chalkida, 34100

Telephone number: 2221026930

e-mail: pkaltsa@phyed.duth.gr

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Εισαγωγή

Η λειτουργική ικανότητα των νεφροπαθών τελικού σταδίου οι οποίοι ακολουθούν πρόγραμμα αιμοκάθαρσης είναι μειωμένη όπως διαπιστώνεται από εργαστηριακές εξετάσεις, τεστ φυσικής δραστηριότητας και μελέτη ατομικών αναφορών (Painter, 2005). Η εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης κέρδισε τους περισσότερους από τους ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και αυτό γιατί δεν σπαταλούν περισσότερο χρόνο για να ασκηθούν αφού η άσκηση γίνεται τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, δεν αντιμετωπίζουν το πρόβλημα μετακίνησης προς το κέντρο γύμνασης και υπάρχει ενδιαφέρον απασχόλησης κατά τη διάρκεια της κάθαρσης (Painter, 1988). Ωστόσο, δεν υπάρχουν σαφή δεδομένα που να προσδιορίζουν τις επιδράσεις της άσκησης στη λειτουργική ικανότητα των νεφροπαθών τελικού σταδίου κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης πιθανόν λόγω του μεγάλου κόστους και γιατί η ψυχολογική και η σωματική κατάσταση των ασθενών εμποδίζουν την ολοκλήρωση των ερευνών που θα οδηγήσουν στην καθιέρωση μιας μεθόδου που θα μας την προσδιορίζει ακριβέστερα

(Tang et al., 2000). Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μια τέτοιου είδους προσέγγιση και επιπρόσθετα μελετώνται και οι επιδράσεις της άσκησης στις αιματολογικές παραμέτρους κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να εκτιμηθεί η επίδραση της άσκησης στη λειτουργική ικανότητα και σε αιματολογικούς παραμέτρους σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια οι οποίοι υποβάλλονταν υπό περιοδική αιμοκάθαρση στο νομαρχιακό νοσοκομείο της Χαλκίδας.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν 25 ασθενείς τελικού σταδίου νεφρικής ανεπάρκειας οι οποίοι βρίσκονται σε περιοδική αιμοκάθαρση. Τα 15 άτομα συμμετείχαν σε πρόγραμμα άσκησης και οι 10 αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν 65 ± 10 χρόνια. Η έρευνα διεξήχθη στο νομαρχιακό νοσοκομείο της Χαλκίδας στο οποίο ακολουθούσαν την θεραπεία της αιμοκάθαρσης οι νεφροπαθείς ασθενείς του νομού Ευβοίας. Τα άτομα ήταν περιπατητικά αλλά δεν αποκλείονταν εκείνα που χρησιμοποιούσαν βοηθήματα (μπαστούνι) για να περπατήσουν. Όσο αφορά τα άλλα προβλήματα υγείας, συμμετείχαν όσοι είχαν την άδεια του γιατρού τους.

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Η λειτουργική ικανότητα αξιολογήθηκε με την εφαρμογή του πρωτοκόλλου των 6 min περπάτημα, τις μετρήσεις των ανορθώσεων και καθισμάτων στο 1min και των εκτάσεων των άκρων στο 1min. Τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά αξιολογήθηκαν με την καταγραφή της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας και από τις αιματολογικές παραμέτρους μετρήθηκαν ο αιματοκρίτης, K, Na, η ουρία, ο φώσφορος και η κρεατινίνη.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Το πρόγραμμα διήρκησε 3 μήνες με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα τις μέρες που οι ασθενείς δεν υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση. Η συνεδρία κρατούσε 60 λεπτά και περιελάμβανε βάδισμα, αρχικά σε αργό ρυθμό και ανάλογα με την κατάσταση κάθε ασθενούς τουλάχιστον κάθε 2 εβδομάδες αυξάνονταν κατά 5% η ένταση του περπατήματος. Χρησιμοποιήθηκαν βηματόμετρα σε κάθε ασθενή χωριστά και γινόταν μέτρηση των βημάτων που πραγματοποιούσε σε 30 λεπτά, ώστε με βάση αυτή τη μέτρηση αυξάνονταν ο βηματισμός τους ανά 10-15 μέρες. Τις μέρες της αιμοκάθαρσης πραγματοποιούνταν συζητήσεις με τους ασθενείς για το πρόγραμμα που εκτέλεσαν και καταγράφονταν οι παρουσίες των ασθενών εκείνων που περπάτησαν.

Στατιστική ανάλυση

Για την επεξεργασία των δεδομένων της λειτουργικής ικανότητας εφαρμόστηκε ανάλυση συνδιακύμανσης χρησιμοποιώντας ως συνδιακυμαντή την 1^η μέτρηση ενώ για τα αιμοδυναμικά χαρακτηριστικά και τις βιοχημικές παραμέτρους χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων στο δεύτερο παράγοντα (repeated measures ANOVA). Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < 0.05$.

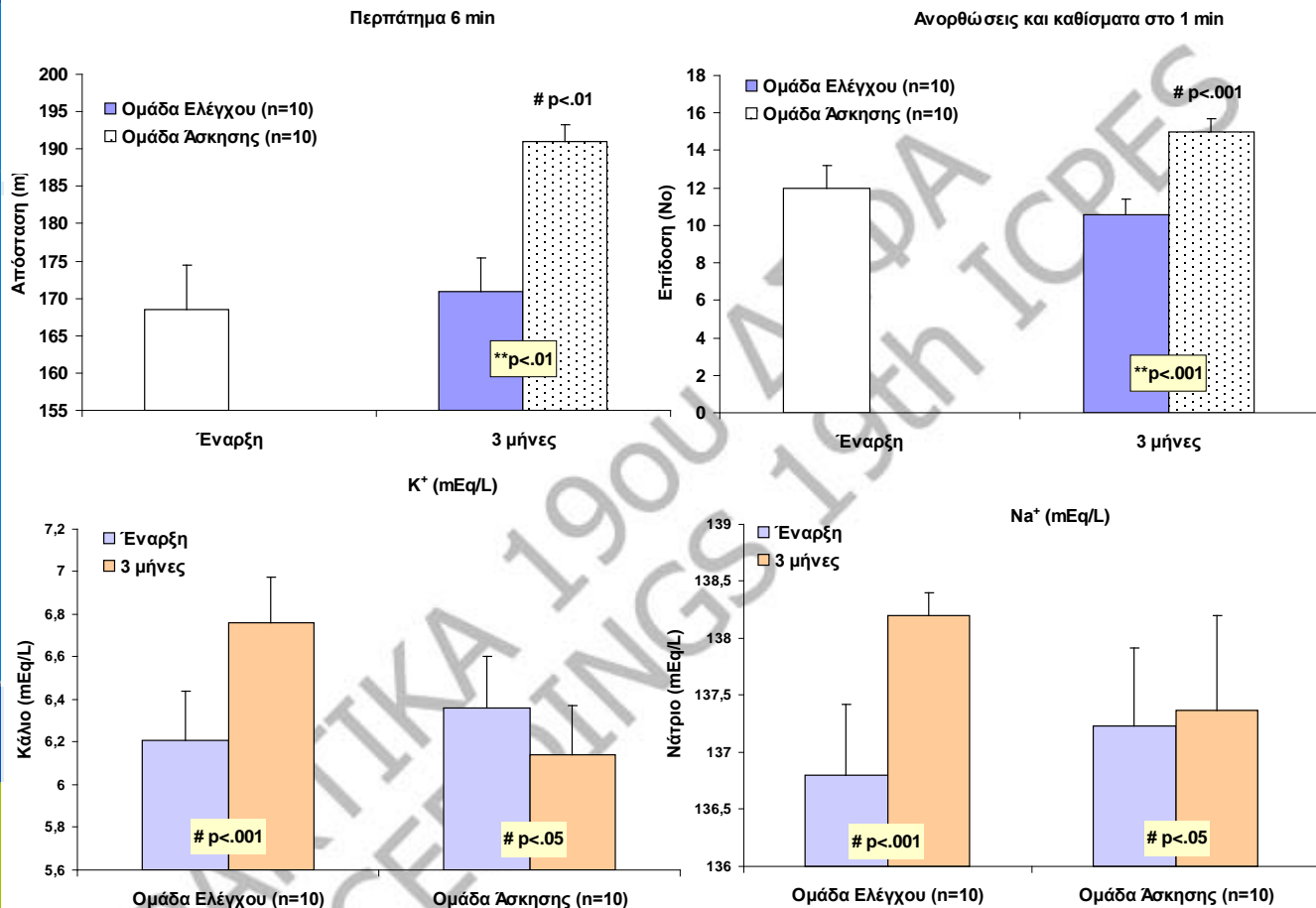
Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι μετά από 3 μήνες (Σχήμα 1), η ομάδα άσκησης βελτίωσε την απόσταση στα 6 min ($F=11,17$, $p < 0,01$), τον αριθμό ανορθώσεων και καθισμάτων ($F=13,00$, $p < 0,01$), τις εκτάσεις των άκρων στο 1min ($F=20,19$, $p < 0,001$) καθώς και τις τιμές του αιματοκρίτη ($p < 0,05$), του K ($p < 0,01$), της ουρίας ($p < 0,01$) και της κρεατινίνης ($p < 0,001$). Επίσης, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη συστολική ($F=13,75$, $p < 0,05$) και τη διαστολική πίεση ($F=19,12$, $p < 0,001$) ενώ δεν διαφοροποιήθηκαν οι τιμές της καρδιακής συχνότητας ($p > 0,05$).

Συζήτηση

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε ότι το παρεμβατικό πρόγραμμα άσκησης είχε ευεργετική επίδραση στη λειτουργική ικανότητα και στην κλινική εικόνα των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών συμφωνώντας με τα αποτελέσματα άλλων ερευνητών (Johansen 2005; Kouidi, 2001; Parson et al., 2006). Είναι γνωστό ότι οι ασθενείς τελικού σταδίου νεφρικής

ανεπάρκειας αντιμετωπίζουν ποικίλα προβλήματα. Καθώς οι νεφροί δεν λειτουργούν, παραμένουν στον οργανισμό τοξικές ουσίες και απόβλητα του μεταβολισμού, τα οποία θα έπρεπε να αποβάλλονται μέσω των ούρων. Παρατηρείται κατακράτηση νερού ενώ παράλληλα η αρτηριακή πίεση απορυθμίζεται και το ισοζύγιο σημαντικών στοιχείων για τον οργανισμό όπως το κάλιο και το νάτριο διαταράσσεται, δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία κυρίως των καρδιακών κυττάρων. Οι νεφροπαθείς εμφανίζουν καρδιολογικά προβλήματα, αναιμίες, προβλήματα με τα οστά και την μη αποβολή των τοξικών ουσιών από τα ούρα. Ωστόσο, η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης φαίνεται ότι βελτιώνει τους παραπάνω δείκτες, την ποιότητα ζωής και ενισχύει την πρόληψη επιπλοκών των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών.



ΣΧΗΜΑ 1. Αποτελέσματα στο περπάτημα 6min, στις ανορθώσεις και καθίσματα, στις τιμές K και Na μετά τους 3 μήνες παρέμβασης.

Βιβλιογραφία

- JOHANSEN K. L. (2005). Exercise and chronic kidney disease-Current recommendation. *Sports Med*, 35(6): 485-499.
- KOUDI E. (2001). Central and peripheral adaptations to physical training in patients with end-stage renal disease. *Sports Med*, 31(9): 651-665.
- PAINTER P.L. (2005). Physical functioning in end-stage renal disease patients: *Hemodialysis Int*, 9: 218-235.
- PAINTER P.L. (1988). The status of exercise training for ESRD patients. *Dial Transplant*, 17: 574-575.
- PARSONS T., TOFFELMIRE E. & KING-VANVLACK E. (2006). Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance. *Arch Phys Med Rehabil*, 87: 680-687.
- TANG A., SIBLEY M.K., BAYLAY M. T., MICLLROW W.E. & BROOKS D. (2006). Do functional walk reflect cardio respiratory fitness in sub-acute stroke, *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 3:23 doi: [10.1186/1743-0003-3-23](https://doi.org/10.1186/1743-0003-3-23).

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΕ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Σιγάλας Β., Κουμπάρκης Σ., Μανάκης Γ., Δούδα Ε., Βόλακλης Κ., Σμήλιος Η., Τοκμακίδης Σ.
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., 69100 Κομοτηνή

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετήσει τις μεταβολές σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης και της τεχνικής σε νεαρούς ποδοσφαιριστές ακαδημιών κατά τη μεταβατική περίοδο. Στη μελέτη συμμετείχαν 70 νεαροί ποδοσφαιριστές ακαδημιών, ηλικίας 11.12 ± 0.7 ετών, οι οποίοι χωρίστηκαν σε 3 ομάδες: α) Ομάδα Α (n=23) όπου συμμετείχαν παιδιά που κατά τη μεταβατική περίοδο συνέχιζαν να μετέχουν στις προπονήσεις της ακαδημίας τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα, β) Ομάδα Β (n=24), όπου συμμετείχαν παιδιά που κατά τη μεταβατική περίοδο δεν συνέχιζαν να μετέχουν στις προπονήσεις της ακαδημίας κατά τη θερινή περίοδο, και γ) Ομάδα Ελέγχου (n=23) που αποτελείτο από νεαρούς μαθητές οι οποίοι κατά τον ετήσιο κύκλο δεν συμμετείχαν προγραμματισμένα σε κάποιο αθλητικό σύλλογο ποδοσφαίρου παρά μόνο στο μάθημα της σχολικής φυσικής αγωγής και κατά τη μεταβατική περίοδο δεν συμμετείχαν συστηματικά σε κάποια μορφή φυσικής δραστηριότητας ή άσκησης. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στην αρχή και στο τέλος της μεταβατικής περιόδου και αξιολογήθηκαν παράμετροι της φυσικής κατάστασης (ταχύτητα 20m, ταχύτητα 20m σε σλάλομ, άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, κατακόρυφο άλμα, ευκαμψία) και στοιχεία ποδοσφαιρικής τεχνικής (ντρίπλα με αλλαγή κατεύθυνσης, σουτ ακριβείας, μακρινή μεταβίβαση και ικανότητα χειρισμού της μπάλας). Η ανάλυση συνδιακύμανσης, χρησιμοποιώντας ως συνδιακυμαντή την 1^η μέτρηση για κάθε μεταβλητή χωριστά, έδειξε ότι στο τέλος της μεταβατικής περιόδου η Ομάδα Α βελτίωσε τις επιδόσεις της σε όλες τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης και της ποδοσφαιρικής τεχνικής συγκριτικά με τις άλλες δύο ομάδες. Τα παιδιά που κατά τη μεταβατική περίοδο συνέχιζαν να μετέχουν στις προπονήσεις της ακαδημίας υπερέιχαν σημαντικά στην ταχύτητα 20m ($F=36.48$, $p<.001$), στην ταχύτητα 20m σε σλάλομ ($F=29.89$, $p<.001$), στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα ($F=13.13$, $p<.001$), στο κατακόρυφο άλμα ($F=18.26$, $p<.001$) και στην ευκαμψία ($F=36.48$, $p<.001$). Αναφορικά με τα στοιχεία ποδοσφαιρικής τεχνικής, τα παιδιά της Ομάδας Α βελτίωσαν την τεχνική τους και εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις στην ντρίπλα με αλλαγή κατεύθυνσης ($F=19.68$, $p<.001$), στο σουτ ακριβείας ($F=27.39$, $p<.001$), στη μακρινή μεταβίβαση ($F=19.56$, $p<.001$) και στην ικανότητα χειρισμού της μπάλας ($F=18.30$, $p<.001$) συγκριτικά με τα παιδιά των άλλων ομάδων. Τα αποτελέσματα αυτά φανερώνουν ότι η εφαρμογή προγραμμάτων προπόνησης κατά τη μεταβατική περίοδο διατηρεί το επίπεδο της φυσικής κατάστασης και της ποδοσφαιρικής τεχνικής των νεαρών ποδοσφαιριστών ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα για το είδος, τη συχνότητα και την ένταση της επιβάρυνσης που πρέπει να εφαρμόζεται.

Λέξεις κλειδιά: μεταβατική περίοδος, ακαδημίες ποδοσφαίρου, τεχνική

Σιγάλας Βασίλης

Διεύθυνση : Μαγνήτων 228, Βόλος, 38221

Τηλ. : 6977014249

Email: vsigalas@in.gr

CHANGES IN PHYSICAL AND TECHNICAL PARAMETERS OF JUNIOR SOCCER PLAYERS DURING THE OFF SEASON

V. Sigalas, S. Koubarakis, G. Manakis, H. Douda, K. Volaklis, I. Smilios, S. Tokmakidis
Democritus University of Thrace, Department of Physical Education & Sport Science, 69100
Komotini

Abstract

The purpose of this study was to examine the changes in parameters of physical fitness and technical for young players during the off season. A total of 70 young academy players aged 11.12 ± 0.7 years were divided into 3 groups: a) Group A (n = 23) attended by children which continue to participate in training of the academy during the off season at least 3 times a week b) Group B (n = 24), attended by children which did not continue to participate during the summer, and c) Group C- (n = 23), who were young students which during the annual cycle participated only in the course of physical education at school and during the off season did not participate in any type of physical activity or exercise. Measurements were obtained, at the beginning and the end of the off season, on physical fitness parameters (speed of 20m, 20m speed in slalom, long jump, vertical jump, flexibility) and technique (handling the ball, shooting accuracy in a defined goals with specific points, distant transfer, change of direction dribble). The analysis of covariance, using as covariate the first measurement for each variable separately, showed that at the end of the off season, group A improved their performance in all aspects of fitness and soccer technique as compared with the other two groups. Group A was significantly better in speed 20m ($F=36.48$, $p<.001$), the speed at 20m slalom ($F=29.89$, $p<.001$), long jump ($F=13.13$, $p<.001$), vertical jump ($F=18.26$, $p<.001$) and flexibility ($F=36.48$, $p<.001$). Also, Group A presented better performance on the dribble with change of direction ($F=19.68$, $p<.001$), the shooting accuracy ($F=27.39$, $p<.001$), the distant transfer ($F=19.56$, $p<.001$) and ability to handle the ball ($F=18.30$, $p<.001$). These results indicated that training programs during the off season maintain the level of physical fitness and technique of young soccer players. However, further research is needed on the type, frequency and intensity of the training.

Key words: off season, soccer academies, technique

Sigalas Vasilis

Address : Magniton 228, Volos, 38221

Telephone number : 6977014249

Email: vsigalas@in.gr

ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΕ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΙΣΤΕΣ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Εισαγωγή

Το ποδόσφαιρο θεωρείται ένα άθλημα που προσφέρει ευχαρίστηση και διασκέδαση στα παιδιά με τον προπονητή να καθορίζει το σχεδιασμό της προπόνησης γνωρίζοντας το χρονικό διάστημα στη διάρκεια του οποίου οι νεαροί αθλητές πρέπει να βελτιώσουν και να κρατήσουν σε υψηλά επίπεδα την αθλητική τους απόδοση αλλά και να διατηρήσουν βασικά στοιχεία της φυσικής κατάστασης σε ικανοποιητικά επίπεδα κατά τη μεταβατική περίοδο.

Ο Weineck (1997) προτείνει προπόνηση χαμηλής έντασης (HR 130 παλμούς/min) και μεγάλη χρονική διάρκεια (40-50 min) ενώ ο Bangsbo (1994) αναφέρει ότι, στη μεταβατική περίοδο, σκοπός της προπόνησης είναι η διατήρηση της φυσικής κατάστασης όπου ελαττώνεται με τη διακοπή των προπονήσεων και των αγώνων, προτείνοντας τουλάχιστον 2 προπονητικές μονάδες την εβδομάδα. Οι Moore, Hickey & Reiser (2005), πραγματοποίησαν μια έρευνα στη μεταβατική περίοδο σε 15 ποδοσφαιριστές κολεγιακού επιπέδου τους οποίους χώρισαν σε 2 ομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές διαφορές και στις 2 ομάδες σε όλες τις παραμέτρους απόδοσης (ασκήσεις ενδυνάμωσης) που μετρήθηκαν, σε σχέση με την αρχική κατάσταση, όμως όχι και μεταξύ τους. Ωστόσο δεν υπάρχουν ανάλογες αναφορές για παιδιά αναπτυξιακής ηλικίας.

Σκοπός της έρευνας ήταν να μελετηθεί η επίδραση ενός προγράμματος προπόνησης σε παραμέτρους της φυσικής κατάστασης και της τεχνικής κατά τη μεταβατική περίοδο σε μια ομάδα

ακαδημίας ποδοσφαιριστών ηλικίας 10-12 ετών σε σύγκριση με ομάδα ποδοσφαιριστών που τη μεταβατική περίοδο απείχαν τουλάχιστον 3 μήνες από τις προπονήσεις της ακαδημίας καθώς και με παιδιά που δεν είχαν σχέση με το ποδόσφαιρο.

Μέθοδος

Συμμετέχοντες

Στη μελέτη συμμετείχαν εθελοντικά 70 παιδιά ηλικίας 10-12 ετών και χωρίστηκαν σε 3 ομάδες: α) Ομάδα Α (n=23) όπου συμμετείχαν παιδιά που κατά τη μεταβατική περίοδο συνέχιζαν να μετέχουν στις προπονήσεις της ίδιας ακαδημίας τρεις φορές την εβδομάδα, β) Ομάδα Β (n=24), όπου συμμετείχαν παιδιά που κατά τη μεταβατική περίοδο δεν μετείχαν στις προπονήσεις της ακαδημίας και γ) Ομάδα Ελέγχου (n=23) που την αποτελούσαν νεαροί μαθητές οι οποίοι κατά τον ετήσιο κύκλο και την μεταβατική περίοδο δεν συμμετείχαν προγραμματισμένα σε κάποια μορφή φυσικής δραστηριότητας και άσκησης.

Διαδικασία-Μετρήσεις

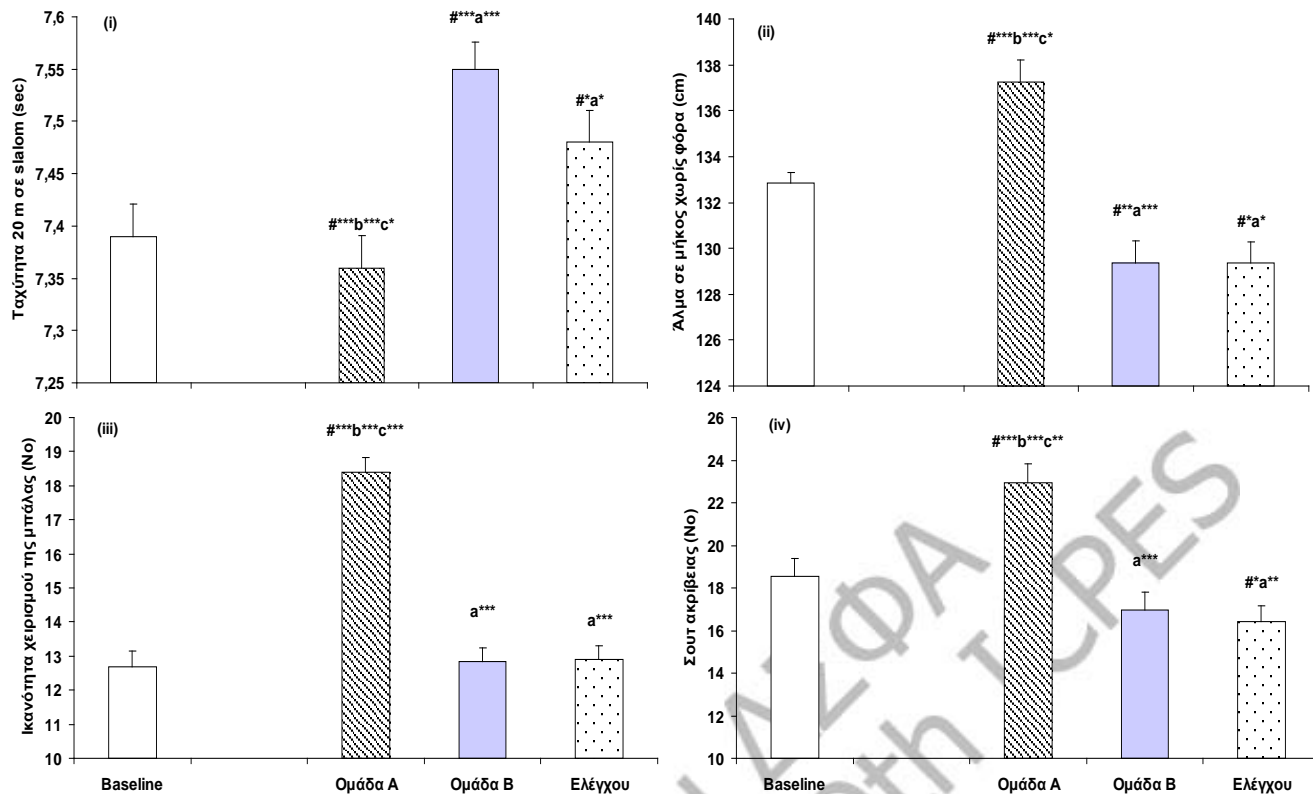
Η μελέτη είχε διάρκεια 12 εβδομάδες και ξεκίνησε με τη λήξη της αγωνιστικής περιόδου. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιούνταν σε δύο συνεδρίες για κάθε δοκιμαζόμενο και υλοποιήθηκαν με τη λήξη της αγωνιστικής περιόδου και στην αρχή της επόμενης περιόδου. Η ποδοσφαιρική τεχνική αξιολογήθηκε με τεστ από το Εθνικό Σύστημα Ανάδειξης Ταλέντων Ποδοσφαίρου και περιλάμβαναν τεστ ικανότητας χειρισμού της μπάλας (επαφές με την μπάλα στον αέρα, 2 προσπάθειες), σουτ ακριβείας (σε οριοθετημένους στόχους με συγκεκριμένους βαθμούς, 6 προσπάθειες), μακρινή μεταβίβαση (σε στόχο, 6 προσπάθειες) και ντρίπλα με αλλαγή κατεύθυνσης (χρόνος σε 25m, 1 προσπάθεια). Τα τεστ που αφορούσαν στις παραμέτρους φυσικής κατάστασης περιλαμβάναν: ταχύτητα 20m, ταχύτητα 20m σε σλάλομ, άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, κατακόρυφο άλμα και ευκαμψία.

Στατιστική ανάλυση

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις). Για την επεξεργασία των δεδομένων εφαρμόστηκε ανάλυση συνδιακύμανσης χρησιμοποιώντας ως συνδιακυμαντή την 1^η μέτρηση για κάθε μεταβλητή χωριστά. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι στο τέλος της μεταβατικής περιόδου η Ομάδα Α παρουσίασε καλύτερες επιδόσεις σε όλες τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης (ταχύτητα 20m, ταχύτητα 20m σε σλάλομ, άλμα σε μήκος χωρίς φόρα, κατακόρυφο άλμα, ευκαμψία) και της ποδοσφαιρικής τεχνικής (ντρίπλα με αλλαγή κατεύθυνσης, σουτ ακριβείας, μακρινή μεταβίβαση, ικανότητα χειρισμού της μπάλας) συγκριτικά με τις άλλες δύο ομάδες. Πιο αναλυτικά, τα παιδιά που κατά τη μεταβατική περίοδο συνέχιζαν να μετέχουν στις προπονήσεις της ακαδημίας υπερέιχαν σημαντικά στην ταχύτητα 20m ($F=36,48$, $p < 0,001$), στην ταχύτητα 20m σε σλάλομ ($F=29,89$, $p < 0,001$, Σχήμα 1i), στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα ($F=13,13$, $p < 0,001$, Σχήμα 1ii), στο κατακόρυφο άλμα ($F=18,26$, $p < 0,001$) και στην ευκαμψία ($F=36,48$, $p < 0,001$). Αναφορικά με τα στοιχεία ποδοσφαιρικής τεχνικής, τα παιδιά της Ομάδας Α εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις στην ντρίπλα με αλλαγή κατεύθυνσης ($F=19,68$, $p < 0,001$), στο σουτ ακριβείας ($F=27,39$, $p < 0,001$, Σχήμα 1iii), στη μακρινή μεταβίβαση ($F=19,56$, $p < 0,001$) και στην ικανότητα χειρισμού της μπάλας ($F=18,30$, $p < 0,001$, Σχήμα 1iv) συγκριτικά με τα παιδιά των άλλων ομάδων. Αναφορικά με τις αρχικές μετρήσεις, η Ομάδα Α παρουσίασε σημαντικές διαφορές σε όλες τις μεταβλητές της φυσικής κατάστασης και της ποδοσφαιρικής τεχνικής ($p < 0,001$). Η Ομάδα Β μείωσε σημαντικά την απόδοσή της τόσο στη φυσική κατάσταση όσο και στην ποδοσφαιρική τεχνική ($p < 0,05$) εκτός από τη μακρινή μεταβίβαση όπου εμφάνισε παρόμοιες τιμές ενώ η ομάδα ελέγχου μετά το τέλος της μεταβατικής περιόδου παρουσίασε μειωμένη απόδοση στο σύνολο των μεταβλητών ($p < 0,05$).



ΣΧΗΜΑ 1. Αποτελέσματα στην ταχύτητα 20m σε σλάλομ (i), στο άλμα σε μήκος χωρίς φόρα (ii), στην ικανότητα χειρισμού της μπάλας (iii) και στο σουτ ακριβείας (iv), όπου #: σημαντικές διαφορές από baseline, a: σημαντικές διαφορές από Ομάδα A, b: σημαντικές διαφορές από Ομάδα B, c: σημαντικές διαφορές από Ομάδα C, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Συζήτηση

Μελέτες δείχνουν ότι η διακοπή της προπόνησης σε αθλητές οδηγεί στη γρήγορη απώλεια των προσαρμογών που είχαν αποκτηθεί με την άσκηση, ενώ η μείωση της έντασης ή της συχνότητάς της μπορεί να τις διατηρήσει για διάστημα ορισμένων μηνών (Mujica et al. 2001a, 2001b). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η Ομάδα A, που συνέχιζε να μετέχει στις προπονήσεις, διατήρησε σε σημαντικό βαθμό όλες τις παραμέτρους φυσικής κατάστασης και ποδοσφαιρικής τεχνικής κατά τη μεταβατική περίοδο συγκριτικά με τις άλλες δύο ομάδες. Πράγματι, η εφαρμογή προγραμμάτων προπόνησης κατά τη μεταβατική περίοδο διατηρεί το επίπεδο της φυσικής κατάστασης και της ποδοσφαιρικής τεχνικής των νεαρών ποδοσφαιριστών (Moore et al., 2005), ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα για το είδος, τη συχνότητα και την ένταση της επιβάρυνσης που πρέπει να εφαρμόζεται.

Βιβλιογραφία

- BANGSBO J. (1994). Μεταβατική περίοδος, Προπόνηση Φυσικής Κατάστασης στο Ποδόσφαιρο. Μετάφραση και επιστημονική επιμέλεια Μανδρούκας Κ., Τεχνική επιμέλεια Σεντελίδης Μ., 284-285.
- MOORE E.W., HICKEY M.S., & REISER R.F. (2005). Comparison of two week off-season combined training programs on entry level collegiate soccer players performance. *J Strength Cond Res.* 19(4): 791-8.
- MUJICA I. & PADILLA S. (2001a). Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. *Med. Sci. Sports Exercise*, 33(3): 413-421.
- MUJICA I. & PADILLA S. (2001b). Muscular characteristics of detraining in humans. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33(8):1297-1303.
- SLAUGHTER M., LOHMAN T., BOILEAU R., HORSWILL C., STILLMAN R., VAN LOAN M. & BEMBEN D. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60: 709-723.
- WEINECK J. (1997). Προπόνηση Φυσικής Κατάστασης Ποδοσφαίρου, Μετάφραση Φλεμετάκη Ε. Επιστημονική επιμέλεια Τελμετίδης, Κ., Τερζίδης, Ι., Κέλλης Σ., Σάλτο, Θεσσαλονίκη.