

**ΑΤΟΜΙΚΑ ΑΘΛΗΜΑΤΑ
(ΑΘΛΗΜΑΤΑ ΕΠΑΦΗΣ, ΑΘΛΗΜΑΤΑ ΡΑΚΕΤΑΣ,
ΣΤΙΒΟΣ, ΚΟΛΥΜΠΙ)**

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



**INDIVIDUAL SPORTS
(MARTIAL ARTS, RACQUET SPORTS, TRACK &
FIELD, SWIMMING)**

**Short papers presented during the
18th International Congress of Physical Education and Sport**

Επιμέλεια Ύλης & Υπεύθυνη Επιστημονικών Εργασιών:

E. Τσίτσικαρη

Manuscripts & Content Administration:

E. Tsitskari

Υπεύθυνος Ανάρτησης Εργασιών στον Ιστοχώρο:

N. Βερναδάκης

Webmaster:

N. Vernadakis

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ – CONTENTS

ΑΘΛΗΜΑΤΑ ΕΠΑΦΗΣ- MARTIAL ARTS ΑΘΛΗΜΑΤΑ ΡΑΚΕΤΑΣ – RACQUET SPORTS ΣΤΙΒΟΣ – TRACK & FIELD ΚΟΛΥΜΠΙ - SWIMMING

1.

Μπολέτη Β., Τσαμουρτζής Ε., Αγγελούσης Ν., Καρυπίδης Α., Κεχαγιάς Δ.

ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΠΙΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ
ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΤΟΥ ΤΑΕ KWON DO, ΣΕ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΕΙΣ 2007- 2008

V. Boleti, E. Tsamourtzis, N. Aggeloussis, A. Karipidis, D. Kehagias

PRINCIPAL ATTACK AND DEFENSE KICKS IN TAE KWON DO MALE AND FEMALE
ATHLETES TAKING PART IN COMPETITIONS DURING 2007- 2008

2.

Τζιγκουνάκης Κ., Μιχαλοπούλου Μ., Καμπάς Α., Αγγελούσης Ν.

ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΝΕΑΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ
ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

K. Tzigkounakis, M. Michalopoulou, A. Kampas, N. Aggeloussis

PERCEPTUAL ABILITIES AND PERFORMANCE RANKING IN YOUNG TENNIS ATHLETES

3.

Παντίδης Γ., Ιορδάνου Χ., Αντωνίου Δ.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΕ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥΣ ΑΓΩΝΕΣ ΑΝΤΙΠΤΕΡΙΣΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ
ΑΝΔΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΠΟΝΤΩΝ

G. Pantidis, C. Iordanou, D. Antoniou

ANALYSIS OF CHARACTERISTICS ON GREEK BADMINTON CHAMPIONSHIP FOR MEN,
AFTER THE CHANGES ON SCORING SYSTEM

4.

Δόσης Θ., Πυλιανίδης Θ., Μητηλέτσης Μ., Καμπάς Α., Ταξιλδάρης Κ.

Η ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ELITE ΑΘΛΗΤΕΣ
ΤΑΧΥΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΙΒΟΥ

T. Dosis, T. Pilianidis, M. Mitiletsis, A. Kambas, K. Taxildaris

THE AGE EXTENSION OF HIGH PERFORMANCE PERIOD IN ELITE TRACK AND FIELDS
ATHLETES (EXPLOSIVE STRENGTH EVENTS)

5.

Γρίβας Γ., Ζαλαβράς Α., Ραφαϊλάκης Ε., Πασχάλης Β., Βουτσελάς Β., Κουτεντάκης Ι., Τζιαμούρτας Α.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΗΜΙΑΝΤΟΧΗΣ-ΑΝΤΟΧΗΣ

G. Grivas, A. Zalavras, E. Rafailakis, V. Paschalis, V. Voutselas, I. Koutedakis, A. Jamurtas

THE EFFECTS OF DETRAINING ON DECONDITIONING OF CARDIOVASCULAR PARAMETERS IN ADOLESCENT MIDDLE AND LONG DISTANCE ATHLETES

6.

Κυρκοπούλου Φ., Πυλιανίδης Θ., Μητηλέτσης Μ., Κοντοστάθης Α.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΑΘΛΗΤΡΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΤΗ ΣΦΥΡΟΒΟΛΙΑ

F. Kirkoroulou, T. Pilianidis, M. Mitiletsis, A. Kontostathis

PERIODIZATION OF WOMAN TRAINING IN OLYMPIC LEVEL HAMMER THROW

7.

Δρόσου Ε., Τουμπέκης Α., Λάππας Θ., Θωμαΐδης Σ., Γούργουλης Β., Δούδα Ε., Τοκμακίδης Σ.

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΦΟΡΜΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΕΣ

E. Drosou, A.G. Toubekis, T. Lappas, S. Thomaidis, V. Gourgoulis, H. Douda, S.P. Tokmakidis

CHANGES OF COMPETITIVE PERFORMANCE TRAINING LOAD AND FORCE DURING TAPERING IN YOUNG SWIMMERS

8.

Σιούτας Κ., Βαλδίρκα Δ., Κέλλης Ι., Δαλαμήτρος Α.

ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΑΛΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΤΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

K. Sioutas, D. Valdirka, I. Kellis, A. Dalamitros

CORRELATION OF PERFORMANCE IN VERTICAL JUMPING AND SPEED AFTER START IN SWIMMERS

ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΠΙΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΤΟΥ ΤΑΕ KWON DO, ΣΕ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΕΙΣ 2007- 2008

Μπολέτη Β., Τσαμουρτζής Ε., Αγγελούσης Ν., Καρυπίδης Α., Κεχαγιάς Δ.

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

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει και να παρουσιάσει τα κυριότερα επιθετικά και αμυντικά λακτίσματα, κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής αναμέτρησης. Για τη διεξαγωγή της έρευνας καταγράφηκαν συνολικά 33 αγώνες αντρών και 33 αγώνες γυναικών από το Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ελλάδος 2008, την Πρόκριση Νοτίου και Βορείου Ελλάδος 2008 και το 2^ο Πανελλήνιο Κύπελλο 2007. Για την ανάλυση των αγώνων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα για Η/Υ Sportscout STA. Για την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, έγινε ο έλεγχος ανεξαρτησίας των τιμών με το μη παραμετρικό τεστ χ^2 , καθώς και ανάλυση των συχνοτήτων. Οι παράγοντες που αναλύθηκαν ήταν τα λακτίσματα πρώτης, δεύτερης επίθεσης και άμυνας. Στην πρώτη επίθεση τα συχνότερα λακτίσματα που χρησιμοποιήθηκαν από τα δυο φύλα ήταν το «raltung με πίσω και μπροστινό πόδι», «ψαλίδι raltung» και «dollyo με πίσω πόδι». Οι άντρες αθλητές υπερέιχαν στα λακτίσματα «raltung με πίσω και μπροστινό πόδι», «ψαλίδι raltung», «mireo με μπρος και πίσω πόδι», «ψαλίδι dollyo» και «pandae dollyo με πίσω πόδι». Οι γυναίκες αθλήτριες ξεχώρισαν στα λακτίσματα «dollyo με πίσω πόδι» και «dwit με πίσω πόδι». Τα λακτίσματα «raltung με πίσω και μπροστινό πόδι» και «αναπήδηση raltung» παρατηρήθηκαν ως τα κυρίαρχα αμυντικά λακτίσματα των αθλητών-τριών. Οι γυναίκες αμύνθηκαν εκτελώντας «raltung με μπροστινό και πίσω πόδι» και «dwit με πίσω πόδι». Οι άντρες αθλητές εφάρμοσαν τεχνικές με «αναπήδηση raltung», «ψαλίδι raltung», «εναέριο dwit», «εναέριο pandae dollyo», «dollyo με πίσω πόδι» και «naerio με πίσω πόδι». Στη δεύτερη επίθεση τα δυο φύλα πραγματοποίησαν τεχνικές λακτισμάτων «raltung με πίσω πόδι». Οι άντρες επιτίθονταν με «ψαλίδι raltung και ψαλίδι dollyo» ενώ οι γυναίκες με «raltung με πίσω και μπροστινό πόδι». Συμπερασματικά πρώτα το λάκτισμα «raltung με το πίσω πόδι» και ύστερα τα υπόλοιπα είδη λακτισμάτων «raltung» φάνηκαν ως τα πιο εύχρηστα λακτίσματα των δυο φύλων στις δύο επιθέσεις και στην άμυνα. Παρόλα αυτά οι άντρες πρόσφεραν ένα πιο θεαματικό και εκτονωτικό αγώνα γιατί εφάρμοσαν περισσότερους εναέριους συνδυασμούς και διαφορετικά είδη λακτισμάτων. Αντιθέτως οι γυναίκες αγωνίστηκαν με πιο συντονισμένο

τρόπο και κινήσεις εκτελώντας σταθερά λακτίσματα «paltung» και «dwit» για την έκβαση επιτυχημένου πόντου.

Λέξεις κλειδιά: επιθετικά λακτίσματα, αμυντικά λακτίσματα, σύγκριση φύλου

Μπολέτη Βασιλική

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, Δ.Π.Θ., Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλ.: 2744068115

e-mail: vmpoleti@phyed.duth.gr

PRINCIPAL ATTACK AND DEFENSE KICKS IN TAE KWON DO MALE AND FEMALE ATHLETES TAKING PART IN COMPETITIONS DURING 2007- 2008

V. Boleti, E. Tsamourtzis, N. Aggeloussis, A. Karipidis, D. Kehagias

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

Abstract

The aim of this project was to examine and present the main attack and defense kicks during the match. In order to conduct the survey 33 matches between men and 33 matches between women were recorded from the Pan-Hellenic Tae Kwon Do Championship (2008), the South and North Greece Qualifying round (2008) and the 2nd Pan-Hellenic Tae Kwon Do Cup (2007) competitions. In order to make the research the Sportsout STA computer program was used. As for the statistical analysis of the matches the analysis of frequencies and Cross Tabs was made with the Pearson Chi Square test based on the statistical package for social sciences (SPSS). The factors being analyzed were the kicks in first and second attack and defense. Concerning the first attack the most frequent kicks performed by both sexes were 'paltung back and front leg', 'scissors paltung' and 'dollyo back leg'. Men excelled at 'paltung back and front leg', 'scissors paltung', 'mireo front and back leg', 'dollyo scissors' and 'pandae dollyo back leg' kicks. Women excelled at 'dollyo back leg' and 'twit back leg' kicks. The 'paltung back and front leg' and the 'paltung jump' were the most frequent defense kicks among women. Women defended themselves by performing the 'jump paltung', 'scissors paltung', 'air twit', 'air pandae dollyo', 'dollyo back leg' and 'naerio back leg' kick techniques. Concerning the second attack both sexes performed 'paltung back leg' kick techniques. Men attacked by using 'paltung scissors and

paltung dollyo' kicks and women by using 'paltung back and front leg' kicks. Consequently, the most effective kicks in both attack and defense for the two sexes were firstly 'paltung back leg' and then the rest 'paltung' kicks. However, men offered a more spectacular and tensed match because they performed more air- kick combinations and different types of kicks. On the other hand, women competed in a more organized way by performing steady 'paltung' and 'dwit' kicks in order to gain successful points.

Key words: attack kicks, defense kicks, comparison between two sexes

Vasiliki Boleti

Address: Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace, University Campus, Komotini, 69100

Telephone number: 0030 2744068115

E-mail: vmpoleti@phyed.duth.gr

ΤΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΕΠΙΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΑ ΛΑΚΤΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΡΙΩΝ ΤΟΥ ΤΑΕ KWON DO, ΣΕ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΕΙΣ 2007- 2008

Εισαγωγή

Στο "Ταε Kwon Do" οι έρευνες μέσω της μεθόδου βιντεοανάλυσης είναι περιορισμένες και σχεδόν ανύπαρκτες παρότι τα ψηφιακά προγράμματα χαρακτηρίζονται ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τα αθλήματα «μάχης» (Giovanni et al., 2007). Συγκεκριμένα το "Ταε Kwon Do" θεωρείται ως ένα άθλημα πολυσύνθετο το οποίο απαιτεί για την αποτελεσματική εξάσκηση του όχι μόνο γνώση σε βάθος αλλά και ευρηματικότητα στο σχεδιασμό της προπόνησης και της προετοιμασίας (Μπέης, 1994). Επομένως η ανάγκη για μια αρτιότερη αγωνιστική προετοιμασία και σαφώς εξέλιξη του αθλήματος, επιβάλλει εφαρμογή νέων τρόπων έρευνας (Κεχαγιάς, 2002; Sfingos, 2008). Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει, να παρουσιάσει και να συγκρίνει τα κυριότερα επιθετικά και αμυντικά λακτίσματα των αντρών και γυναικών αθλητών-τριών του Tae Kwon Do, κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής αναμέτρησης.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν συνολικά 33 αγώνες αντρών και 33 αγώνες γυναικών από το 2^ο Πανελλήνιο Κύπελλο Tae Kwon Do στις 14/12/2007, την Πρόκριση Νοτίου Ελλάδος στις 19-20/01/2008, τη Πρόκριση Βορείου Ελλάδος στις 02/02/2008 και το Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Tae Kwon Do στις 23-24/02/2008.

Μέσα συλλογής δεδομένων

Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα εξής όργανα: 1) βιντεοκάμερα Sony DCR-SR32E, 2) επαγγελματικός τρίποδας, 3) ηλεκτρονικός υπολογιστής, 4) ψηφιακό πρόγραμμα ανάλυσης Sportscout STA.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η ανάλυση των αγώνων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του προγράμματος για Η/Υ Sportscout STA. Συνολικά καταγράφηκαν 1413 φάσεις «μάχης». Οι παράγοντες που αξιολογήθηκαν ήταν το Φύλο και τα Λακτίσματα στην πρώτη επίθεση, στην άμυνα και στη δεύτερη επίθεση.

Στατιστική Ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το μη παραμετρικό τεστ χ^2 . Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < .05$.

Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων στα λακτίσματα 1^{ης} Επίθεσης "paltung" πίσω (residual $\pm 43,6$), ψαλίδι "paltung" (residual ± 19), "paltung" μπροστινό (residual $\pm 16,8$), "dollyo" πίσω (residual ± 11), "mireo" πίσω (residual $\pm 8,4$), "naerio" μπροστινό (residual $\pm 5,3$), dwit πίσω (residual $\pm 3,8$) και ψαλίδι "dollyo" (residual $\pm 3,7$). Αντίθετα στην Άμυνα παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα λακτίσματα "paltung" μπροστινό (residual ± 20), "paltung" πίσω (residual $\pm 15,2$), αναπήδηση "paltung" (residual $\pm 14,8$), εναέριο λάκτισμα "dwit" (residual $\pm 7,6$), εναέριο "pandae dollyo" (residual $\pm 5,6$), dwit πίσω (residual $\pm 3,9$) και ψαλίδι "paltung" (residual $\pm 3,4$). Τέλος, στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο φύλων προέκυψε στα λακτίσματα 2^{ης} Επίθεσης "paltung" πίσω (residual ± 5), "paltung" μπροστινό (residual $\pm 3,1$), ψαλίδι "paltung" (residual $\pm 2,6$) και ψαλίδι "dollyo" (residual $\pm 2,6$).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες με τα παραπάνω λακτίσματα σύμφωνα με την ανάλυση Cross Tabs με το μη παραμετρικό τεστ χ^2 .

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Τα Λακτίσματα 1^{ης} Επίθεσης σε σχέση με το Φύλο

			Paltung μπρος	Paltung πίσω	Ψαλιδι Paltung	Dollyo πίσω	Ψαλιδι Dollyo	Naerio μπρος	Mireo πίσω	Dwit πίσω
Φύλο	Ανδρας	Count	124	348	53	23	10	14	22	4
		Percent (%)	56,1%	43,1%	75,7%	32,9%	76,9%	77,8%	78,6%	25,0%
	Γυναίκα	Count	97	459	17	47	3	4	6	12
		Percent (%)	43,9%	56,9%	24,3%	67,1%	23,1%	22,2%	21,4%	75,0%
Σύνολο		Count	221	807	70	70	13	18	28	16

$$\chi^2_{(21)} = 76,769, p = 0,00 < 0,05$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Τα Λακτίσματα Άμυνας σε σχέση με το Φύλο

			Paltung μπρος	Paltung πίσω	Αναπηδηση Paltung	Ψαλιδι Paltung	Dwit πίσω	Εναέριο Dwit	Εναέριο Pandoo Dollyo πίσω
Φύλο	Ανδρας	Count	31	280	50	7	2	22	11
		Percent (%)	27,4%	42,8%	64,1%	87,5%	15,4%	68,8%	91,7%
	Γυναίκα	Count	82	374	28	1	11	10	1
		Percent (%)	72,6%	57,2%	35,9%	12,5%	84,6%	31,2%	8,3%
Σύνολο		Count	113	654	78	8	13	32	12

$$\chi^2_{(18)} = 68,255, p = 0,00 < 0,05$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Τα Λακτίσματα 2^{ης} Επίθεσης σε σχέση με το Φύλο

			Paltung μπρος	Paltung πίσω	Ψαλιδι Paltung	Ψαλιδι Dollyo
Φύλο	Ανδρας	Count	2	48	5	4
		Percent (%)	13,3%	31,0%	71,4%	100,0%
	Γυναίκα	Count	13	107	2	0
		Percent (%)	86,7%	69,0%	28,6%	,0%
Σύνολο		Count	15	155	7	4

$$\chi^2_{(15)} = 33,783, p = 0,004 < 0,05$$

Συζήτηση- Συμπεράσματα

Το λάκτισμα "paltung" πίσω και ύστερα οι υπόλοιπες παραλλαγές "paltung" προέκυψαν ως τα πιο εύχρηστα και κυρίαρχα λακτίσματα των δυο φύλων στις δύο

επιθέσεις και στην άμυνα. Σε παρόμοια δεδομένα κατέληξε ο Κεχαγιάς (1993), που διαπίστωσε πως και τα δυο φύλα χρησιμοποίησαν περισσότερο το επιθετικό και αμυντικό λάκτισμα "paltung" στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα (1993) και το Διεθνές Μακεδονικό Μίτινγκ (1993). Με το παραπάνω συμπέρασμα συμφωνεί και η Καραθανάση (2004) τονίζοντας πως οι κερδισμένοι βαθμοί των αθλητών-τριών στην έρευνα της προήλθαν κυρίως από τεχνικές χτυπημάτων "paltung" πίσω. Όσον αφορά τα «Λακτίσματα 1^{ης} Επίθεσης» οι γυναίκες ξεκινούσαν επίθεση αποκλειστικά με το πίσω πόδι εφαρμόζοντας λακτίσματα "paltung", "dollyo" και "dwit". Οι άντρες επιτίθονταν στατικά με το μπροστινό ή πίσω πόδι ή εναέρια, με λακτίσματα "paltung", "mireo", "naerio" και "dollyo". Στα «Λακτίσματα Άμυνας» οι άντρες εφάρμοσαν λακτίσματα "paltung" με παραλλαγές και εναέρια "dwit" και "pandae dollyo" για πιο άμεσο και ταχύτερο πόντο. Οι γυναίκες επέλεξαν και πάλι τη σιγουριά με λακτίσματα "paltung" ή "dwit" με το μπροστινό ή πίσω πόδι. Οι προσπάθειες των γυναικών στα «Λακτίσματα 2^{ης} Επίθεσης» γίνονταν περισσότερο με λακτίσματα "paltung" με το μπροστινό ή πίσω πόδι. Όμως οι άντρες επιτίθονταν επιπλέον με ψαλίδι "paltung" και "dollyo" για πιο γρήγορη και εκρηκτική εκκίνηση προς τον αντίπαλο.

Συμπερασματικά οι άντρες πρόσφεραν ένα πιο θεαματικό και εκτονωτικό αγώνα γιατί εφάρμοσαν περισσότερους εναέριους συνδυασμούς και διαφορετικά είδη και παραλλαγές από αρκετά λακτίσματα. Οι γυναίκες αγωνίστηκαν με πιο συντονισμένο τρόπο εκτελώντας κυρίως απλά και σταθερά λακτίσματα "paltung" και "dwit" έτσι ώστε να έχουν απόλυτο έλεγχο ισορροπίας και αρμονικής κίνησης στα μέλη του σώματος τους. Προτείνεται περαιτέρω ερευνητική ενασχόληση στο "Τae Kwon Do", δίνοντας βέβαια έμφαση και σε άλλα τεχνικοτακτικά στοιχεία του αθλήματος. Σύμφωνα με τους Pearce (2005) και Lyons (2005), η χρήση και ανάλυση βιντεοσκοπημένου υλικού έχει θετική αναπροσαρμογή όχι μόνο στον προπονητή αλλά και στους ίδιους τους αθλητές .

Βιβλιογραφία

- ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ Δ. (2004). *Η Ανάλυση Τεχνικοτακτικών Στοιχείων του Αγωνιστικού Tae-Kwon-Do στην Ελλάδα*. Διπλωματική εργασία, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- ΚΕΧΑΓΙΑΣ Δ. (1993). Καταγραφή τεχνικών Πανελληνίου Πρωταθλήματος Tae Kwon Do 1993 και Διεθνές Μακεδονικό Μίτινγκ Tae Kwon Do 1993, *Τεχνικά χαρακτηριστικά του Tae Kwon Do*, σελ. 332-339, Εκδόσεις Τελέθριον, Αθήνα.
- ΚΕΧΑΓΙΑΣ Δ. (2002). *Η Τεχνική του Tae Kwon Do*. Εκδόσεις εταιρίας αξιοποίησης και διαχείρισης περιουσίας Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Αλεξανδρούπολη.
- ΜΠΕΗΣ Κ. (1994). Μοντέλο σύνθεσης βιντεοανάλυσης των αθλητών υψηλών επιδόσεων του Tae Kwon Do, 2^ο Διεθνές Συνέδριο Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 292, σελ.167.

GIOVANNI, M., RAFFAELE S., STEFANO L., GIAN CARLO R., PIETRO LUIGI I. (2007). Technical and Tactical differences between regional and national Level athletes in kyourgi – TAEKWON DO WTF, *12th Annual Congress of the ECSS*, Jyvaskyla, Finland.

LYONS K. (2005). Performance analysis for coaches, *Sports Coach*, 26(1), pp.30-31.

PEARCE A. (2005). Video analysis: where do I start? , *Sports Coach*, 28(2), pp.34-36.

SFINGOS N. (2008). *Εγχειρίδιο χρήσης του προγράμματος SportScout*, www.sportscout.gr.

ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΝΕΑΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

Τζιγκουνάκης Κ., Μιχαλοπούλου Μ., Καμπάς Α., Αγγελούσης Ν.

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

Περίληψη

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να εξετάσει τη σχέση της ικανότητας σύμπτωσης με κινούμενο αντικείμενο (με ταχύτητα 5, 10 και 15 μίλια/ ώρα), με την τελική αγωνιστική βαθμολογία του έτους 2009 νεαρών αθλητών αντισφαίρισης. Το δείγμα αποτέλεσαν 41 αθλητές (23 αγόρια 18 κορίτσια) αντισφαίρισης, ηλικίας 11-14 ετών, οι οποίοι συμμετείχαν στο εθνικό πρωτάθλημα της ένωσης (Α ένωση ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης). Για την αξιολόγηση της ικανότητας σύμπτωσης με κινούμενο αντικείμενο χρησιμοποιήθηκε το Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instruments). Η μεταβλητή με την οποία αξιολογήθηκε η απόδοση ήταν η μέση απόκλιση των απαντήσεων (σε msec) σε κάθε μία από τις 3 ταχύτητες με τις οποίες εκτελέστηκε η δοκιμασία. Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων (συσχέτιση με το συντελεστή Pearson), δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($r = .653$, $p > .05$) μεταξύ της αγωνιστικής βαθμολογίας και της επίδοσης στη δοκιμασία σύμπτωσης στην ταχύτητα 10 miles/h, όπως επίσης και μεταξύ της αγωνιστικής βαθμολογίας και της επίδοσης στη δοκιμασία σύμπτωσης στην ταχύτητα 15 miles/h ($r = .422$, $p > .05$). Αντίθετα στατιστικά σημαντική ήταν η σχέση μεταξύ της αγωνιστικής ικανότητας και της επίδοσης στη δοκιμασία σύμπτωσης στην μικρότερη ταχύτητα των 5miles/h ($r = .045$, $p < .05$). Συμπερασματικά, προκύπτει ότι η ικανότητα της σύμπτωσης, όταν αυτή αξιολογείται με μικρότερη ταχύτητα κίνησης του ερεθίσματος, σχετίζεται με την αγωνιστική επίδοση σε νεαρούς αθλητές και αθλήτριες αντισφαίρισης καθώς πιθανά οι αγωνιστικές συνθήκες και τα ερεθίσματα που αντιμετωπίζουν κατά την εξάσκηση εξοικειώνουν τους αθλητές με τη συνθήκη αυτή.

Λέξεις κλειδιά: αντιληπτικές ικανότητες, ικανότητα σύμπτωσης, αντισφαίριση

Κωνσταντίνος Τζιγκουνάκης

Διεύθυνση : Δ.Π.Θ., Τ.Ε.Φ.Α.Α., Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλ. : 2531025702

E-mail: ktzigou@otenet.gr

PERCEPTUAL ABILITIES AND PERFORMANCE RANKING IN YOUNG TENNIS ATHLETES

K. Tzigkounakis, M. Michalopoulou, A. Kampas, N. Aggeloussis

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

Abstract

This study examined the relationship between anticipation coincidence ability with an object (speed 5, 10 and 15 mph) with ranking in Tennis Youth Championship of 2009. Participants were 41 athletes (23 boys 18 girls) aged 11-14 years who participated in the National championship (Division of Eastern Macedonia and Thrace). The instrument used in this study was the Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instruments). Performance variable was the average deviation of responses (msec) in each of the three velocities with which subjects performed the test. According to statistical analysis no statistically significant correlation ($r = .653, p > .05$) was reported between match scores and performance in the velocity of 10 miles / h as well as between and the final championship ranking and the velocity of 15 miles / h ($r = .422, p > .05$) and the final championship ranking. In contrast, a statistically significant correlation was depicted between the final championship ranking and the velocity of 5 miles / h ($r = .045, p < .05$). In conclusion, it appears that the ability to hit, when assessed at a lower velocity of the stimulus was associated with performance in young tennis athletes probably due to the fact that the conditions that athletes face during their games and practice is better represented in the testing conditions of 5 miles/hour.

Key words: perceptual abilities, coincidence, tennis

Konstantinos Tzigkounakis

Address: Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace,
University Campus, Komotini, 69100

Telephone number: 0030 2531025702

E-mail: ktzigou@otenet.gr

ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΝΕΑΡΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ ΑΝΤΙΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

Εισαγωγή

Ο υψηλού επιπέδου αθλητής είναι ένα άτομο με ανεπτυγμένους μορφολογικούς, μεταβολικούς, κινητικούς, αντιληπτικούς, βιομηχανικούς παράγοντες και ισχυρή προσωπικότητα για το συγκεκριμένο άθλημα που επιδίδεται. Η έρευνα των Bouchard, Malina και Perusse (1997), αναφέρει ότι μερικοί αθλητές έχουν το πλεονέκτημα να μπορούν να προσαρμόζονται και επωφελούνται στο μέγιστο από την εντατική προπόνηση και αυτό το χαρακτηριστικό είναι που τους διακρίνει από τους αρχάριους αθλητές, όχι μόνο λόγω των φυσικών τους προσόντων αλλά και λόγω των αντιληπτικών ικανοτήτων στα συγκεκριμένα αθλήματα. Το άτομο προσαρμόζει τις κινήσεις του ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος, ειδικότερα σε κινήσεις που απαιτούν χρονική ακρίβεια όπως πιάσιμο ή χτύπημα μίας μπάλας. Ο εκτελών πρέπει να συντονίσει την κίνηση του με το επερχόμενο αντικείμενο με σκοπό να σταματήσει την πορεία του. Μπορεί να υποθεθεί ότι η χρονική ακρίβεια μιας κίνησης εξαρτάται από τις αντιληπτικοκινητικές διεργασίες οι οποίες συνδέουν τους αισθητήριους με τους κινητικούς μηχανισμούς. Η αποτελεσματικότητα αυτών των διαδικασιών φαίνεται να είναι κάτω από την επιρροή παραγόντων όπως η εμπειρία (Benguigui & Ripoll, 1998). Έχει πραγματικά αποδειχθεί ότι η ικανότητα σύμπτωσης βελτιώνεται με την εντατική προπόνηση σε αθλήματα που έχουν να κάνουν με γρήγορη μετακίνηση της μπάλας καθώς οδηγεί σε βελτίωση της ακριβείας των προχωρημένων αθλητών σε σχέση με τους αρχάριους. (Brady 1996).

Η ικανότητα παρακολούθησης της τροχιάς ενός αντικειμένου είναι απαραίτητη για να αποκτήσει ο ασκούμενος πληροφορίες για την πτήση της μπάλας έτσι ώστε να μπορεί να προβλέψει το σημείο που θα την υποδεχτεί (Δέρρη, Γκουβατζή, Βασιλειάδου & Ζήση, 1999). Τα αθλήματα που περιλαμβάνουν τη χρήση μπάλας, όπως η αντισφαίριση εξαρτώνται από τις κινήσεις του αντιπάλου. Στα αθλήματα αυτά οι παίκτες καλούνται να ενεργήσουν σε δυο στάδια α) στην προετοιμασία των αισθητήριων μηχανισμών, που απαιτούνται για την εκτέλεση μίας κίνησης και β) στη γρήγορη και ακριβή αντίδραση. Αυτές οι δυο καταστάσεις εμφανίζονται στον αγώνα σε χαρακτηριστικές στιγμές, όπως πριν την επαφή με την μπάλα και κατά την διάρκεια της επαφής (Magill 1998).

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 41 αθλητές (23 αγόρια-18 κορίτσια) ηλικίας 11-14 ετών που αγωνίστηκαν στο Α Ενωσιακό Πρωτάθλημα Αντισφαίρισης Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης και προπονούνται σε σωματεία της ένωσης.

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για την αξιολόγηση της ικανότητας σύμπτωσης με κινούμενο αντικείμενο χρησιμοποιήθηκε το Bassin Anticipation Timer (Lafayette Instruments), το οποίο αποτελείται από ένα μεταλλικό διάδρομο μήκους 1,5 μέτρων και περιέχει 64 λαμπάκια, μέσα από τα οποία περνάει το φως καθώς και ένα διακόπτη, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με καλώδιο και βρίσκεται στο κυρίαρχο χέρι του εξεταζόμενου. Το οπτικό ερέθισμα με το οποίο εξετάστηκαν αφορούσε τρεις ταχύτητες 5, 10 και 15 μίλια ανά ώρα. Η συσκευή ήταν συνδεδεμένη με ένα χρονόμετρο το οποίο έχει τη δυνατότητα να καταγράφει τα αποτελέσματα με ακρίβεια ενός χιλιοστού του δευτερόλεπτου. Οι εξεταζόμενοι έπρεπε να πιάσουν το πλήκτρο του διακόπτη τη χρονική στιγμή, κατά την οποία το φωτεινό ερέθισμα βρίσκεται στη δεξιά άκρη του διαδρόμου. Οι εξεταζόμενοι, αφού πραγματοποίησαν 2 προσπάθειες εξοικείωσης εκτελούσαν 10 προσπάθειες σε κάθε ταχύτητα. Η μεταβλητή που αξιολογήθηκε ήταν ο μέσος όρος των απόλυτων τιμών των αποκλίσεων των απαντήσεων σε κάθε ταχύτητα. Ο βαθμός αξιοπιστίας του τεστ ήταν $r = ,94$.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή διεξαγωγή της έρευνας αρχικά πραγματοποιήθηκε ενημέρωση των προπονητών, των αθλητών και των γονέων τους όσων αφορά τους σκοπούς της έρευνας και τη διαδικασία των μετρήσεων. Οι εργαστηριακές μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε ειδικά διαμορφωμένο κλειστό χώρο τμήματος των εγκαταστάσεων του συλλόγου αντισφαίρισης Ξάνθης όπου τοποθετήθηκε το Bassin Anticipation Timer για τις μετρήσεις.

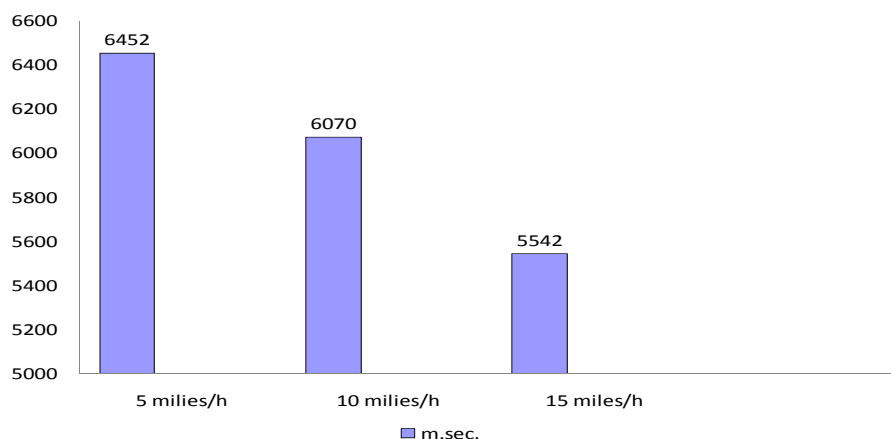
Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων και τον έλεγχο των υποθέσεων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS με το οποίο έγινε στατιστική επεξεργασία των δεδομένων με υπολογισμό συντελεστή συσχέτισης (Pearson), στο επίπεδο σημαντικότητας $p < 0.05$.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($r = .653, p > .05$) μεταξύ της αγωνιστικής βαθμολογίας και της επίδοσης στη δοκιμασία σύμπτωσης στην ταχύτητα 10 miles/h όπως επίσης και μεταξύ της αγωνιστικής βαθμολογίας και της επίδοσης στη δοκιμασία σύμπτωσης στην ταχύτητα 15 miles/h ($r = .422, p > .05$). Αντίθετα

στατιστικά σημαντική ήταν η σχέση μεταξύ της αγωνιστικής ικανότητας και της επίδοσης στη δοκιμασία σύμπτωσης στην μικρότερη ταχύτητα των 5miles/h ($r=.045$, $p<.05$).



ΣΧΗΜΑ 1. Παρουσίαση των μέσων όρων των απαντήσεων της ικανότητας σύμπτωσης με κινούμενο αντικείμενο με ταχύτητες 5, 10 και 15 μίλια/ ώρα

Συζήτηση-συμπεράσματα

Συμπερασματικά, προκύπτει ότι η ικανότητα της σύμπτωσης, όταν αυτή αξιολογείται με μικρότερη ταχύτητα κίνησης του ερεθίσματος, σχετίζεται με την αγωνιστική ικανότητα σε νεαρούς αθλητές και αθλήτριες αντισφαίρισης, καθώς πιθανά οι αγωνιστικές συνθήκες και τα ερεθίσματα που αντιμετωπίζουν κατά την εξάσκηση εξοικειώνουν τους αθλητές με τη συνθήκη αυτή. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι για τις ταχύτητες των 10 miles/h και 15 miles/h στις οποίες δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση, αυτό εν μέρη μπορεί να αιτιολογηθεί με την άποψη των Singer και Janelle (1999) οι οποίοι υποστηρίζουν ότι η εξάσκηση και η προσαρμογή των αθλητών στις συνθήκες προπόνησης στο μεγαλύτερο ποσοστό επηρεάζεται από γενετικούς παράγοντες οι οποίοι αφορούν στις ικανότητες που διαφοροποιούνται σε πολύ μικρό βαθμό με την εξάσκηση ή την εμπειρία.

Βιβλιογραφία

- BENGUIGUI N. & RIPOLL H. (1998). Effect of tennis practice on the coincidence timing accuracy of adults and children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(3):217-222.
- BOUCHARD C., MALINA R. & PERUSSE L. (1997). *Genetics of fitness and physical performance*. Champaign, IL: Human kinetics.
- BRADY F. (1996). Anticipation of coincidence, gender and sports classification. *Perceptual and motor skills*, 82:227-239.
- MAGILL A. (1998). *Motor learning: concepts and applications* (5th ed). Boston, MA: McGraw-Hill.
- SINGER N. & JANELLE M. (1999). Determining sport expertise : from genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30:117-150.

ΔΕΡΡΗ Β., ΓΚΟΥΒΑΤΖΗ Α., ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ Ο. & ΖΗΣΗ Β. (1999). Η επίδραση της ηλικίας και φύλου στις κινητικές ικανότητες παιδιών 6-9 ετών. *Άθληση Απόδοση και Υγεία*, 1(4):347-358.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΕ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥΣ ΑΓΩΝΕΣ ΑΝΤΙΠΤΕΡΙΣΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΑΝΔΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΠΟΝΤΩΝ

Παντίδης Γ., Ιορδάνου Χ., Αντωνίου Δ.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης Τ.Ε.Φ.Α.Α., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,
Τ.Ε.Φ.Α.Α., Σ.Σ.Ε. (Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων)

Περίληψη

Σκοπός της μελέτης ήταν να καταγράψει και να αξιολογήσει πιθανή μεταβολή αγωνιστικών παραμέτρων σε αγώνες Αντιπτερίσης (Badminton), σε συνάρτηση με την πρόσφατη αλλαγή του συστήματος πόντων (το 2006) και με κριτήριο σύγκρισης αντίστοιχα χαρακτηριστικά προηγούμενων χρόνων^{1,2,3}. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι αθλητές που μετείχαν στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ανδρών το 2008. Βιντεοσκοπήθηκαν με τρεις ψηφιακές βιντεοκάμερες όλες οι συναντήσεις αγώνων μονού και έπειτα καταγράφηκαν οι αγωνιστικές παράμετροι όλων των games (παιχνιδιών) σε ειδικό πρωτόκολλο. Συγκεκριμένα καταγράφηκαν για κάθε game: ο καθарός χρόνος κάθε rally (χρόνος κατά τον οποίο παίζεται ο πόντος), ο αριθμός των χτυπημάτων μέσα σε κάθε rally, ο αριθμός των χτυπημάτων μέσα σε κάθε game, ο καθарός χρόνος κάθε game και ο μικτός χρόνος κάθε game. Συγκεκριμένα βρέθηκαν: η Μέση τιμή καθарού χρόνου των rally= 6.1 sec, Μέση τιμή αριθμού χτυπημάτων των rally= 5, Μέση τιμή αριθμού χτυπημάτων των game= 165, Μέση τιμή καθарού χρόνου των game= 3'. 20", Μέση τιμή μικτού χρόνου των game= 8'. 55". Επίσης καταγράφηκαν ο αριθμός των επιτυχημένων αλλά και λανθασμένων προσπαθειών που εκτέλεσε κάθε αθλητής κατά τη διάρκεια του κάθε rally σε όλα τα game, με στόχο να βρεθεί η προέλευση των πόντων. Χρησιμοποιήθηκαν οι εξής παράμετροι: Επιτυχίες Νικητή, Λάθη Νικητή, Επιτυχίες Ηττημένου, Λάθη Ηττημένου. Συγκεκριμένα βρέθηκαν οι μέσες τιμές των παραπάνω παραμέτρων σε όλα τα game όπου: Μέση τιμή "Επιτυχίες Νικητή"=8, Μέση τιμή "Λάθη Νικητή"=7, Μέση τιμή "Επιτυχίες Ηττημένου"=5, Μέση τιμή "Λάθη Ηττημένου"=13. Βρέθηκε ότι κατά μέσο όρο, από τους 21 πόντους που απαιτούνται για την νίκη σε ένα game, μόνο οι 8 πόντοι προήλθαν από επιτυχίες ενέργειες του νικητή και οι 13 από λάθη του ηττημένου. Καταγράφηκε λοιπόν υψηλό ποσοστό λαθών, σε βαθμό που το τελικό σκορ να διαμορφώνεται κυρίως εξαιτίας των λαθών και όχι χάρη στις επιτυχημένες προσπάθειες των παικτών. Επίσης παρατηρήθηκαν μικρές αποκλίσεις με βάση τους αντίστοιχους μέσους όρους προηγούμενων ερευνών, παρά την αλλαγή του συστήματος απόκτησης πόντων. Οι προπονητές μπορούν να εξαγάγουν

χρήσιμα συμπεράσματα από τα πορίσματα της παρούσας έρευνας και να διαμορφώσουν ανάλογα την προπόνηση των αθλητών τους.

Λέξεις-κλειδιά: Αντιπέραση, Ανδρών, Αγωνιστικές παράμετροι

Παντίδης Γεώργιος, Καθηγητής Φυσικής Αγωγής

Διεύθυνση: Λ. Ηρώων125, 69100 Κομοτηνή

e-mail: gpantid@yahoo.gr

τηλ.: 2531072160

ANALYSIS OF CHARACTERISTICS ON GREEK BADMINTON CHAMPIONSHIP FOR MEN, AFTER THE CHANGES ON SCORING SYSTEM

G. Pantidis, C. Iordanou, D. Antoniou

Aristotle University of Thessaloniki, Department of Physical Education and Sport Science,
Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science,
Military Academy of Greece

Abstract

The purpose of this study was to document and assess possible changes in the games parameters on Greek Badminton Championship, in correlation with the recent changes on scoring system (2006) and also previous studies^{1,2,3}. The sample consisted of athletes who participated in the Men's National Championship in 2008. All single race meetings were filmed with three digital video cameras and then the parameters of all games were written down in a special protocol. Specifically, for each game, records have been kept for: the pure time of each rally (time during the point is played), the number of shots in each rally, the number of shots in each game, the pure time of each game and the mixed time in every game. Specifically were found: the pure average time of the rallies= 6.1 sec, the average shots number of the rallies= 5, the average shots number of the games= 165, the pure average time of the games= 3'.20" and the average mixed time of the games= 8'.55". Also the number of successful and erroneous attempts carried out by each player during each rally in every game was recorded, in order to find the source of points, using the following parameters: Winner Successful Hits, Winner Errors, Defeated Successful Hits,

Defeated Errors. Specifically found that average values of these parameters in all games where: average "Winner Successful Hits"= 8, average "Winner Errors"= 7, average "Defeated Successful Hits"= 5, average "Defeated Errors"= 13. We found that on average, by the 21 points needed to win a game, only 8 points came from successful actions of the winner and 13 by the defeated errors. Summarizing, high error rate was recorded, and as a result, the final score was formed mainly due to errors and not because of the successful efforts of the players. Also, small variations were observed on the basis of previous research respective average, despite the change in the system of point acquisition. The findings of this research can help the coaches come to useful conclusions and develop more appropriate training for their athletes.

Key words: Badminton, Men, Sport Parameters

George Pantidis, Teacher of Physical Education

Adress: L. Iroon 125, 69100 Komotini

e-mail: gpantid@yahoo.gr

Telephone Number: 0030 2531072160

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΕ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥΣ ΑΓΩΝΕΣ ΑΝΤΙΠΤΕΡΙΣΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΑΝΔΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΠΟΝΤΩΝ

Εισαγωγή

Από το Badminton European Team Men & Women Team Championship που πραγματοποιήθηκε στη Θεσσαλονίκη από 14 έως 19 Φεβρουαρίου 2006 κι έπειτα, οι κανονισμοί διαφοροποιήθηκαν α) ως προς το σύνολο των απαιτούμενων πόντων για την κατάκτηση του game (τώρα 21, πριν 11 για γυναίκες και 15 για άνδρες) και β) στην κατάργηση της κατοχής του service ως προϋπόθεσης επίτευξης πόντου. Κάθε τροποποίηση των κανονισμών θα πρέπει να αναλύεται από τους προπονητές και να γίνεται προσπάθεια καταγραφής των πιθανών επιδράσεων άμεσα στο παιχνίδι και έμμεσα στην προπόνηση. Σκοπός της εργασίας ήταν να καταγράψει και να αξιολογήσει πιθανή μεταβολή αγωνιστικών παραμέτρων σε αγώνες Αντιπτερίσης (Badminton), σε συνάρτηση με την πρόσφατη αλλαγή του συστήματος πόντων και με κριτήριο σύγκρισης αντίστοιχα χαρακτηριστικά προηγούμενων χρόνων^{1,2,3}. Συγκεκριμένα καταγράφηκαν για κάθε game: ο καθαρός χρόνος

κάθε rally (χρόνος κατά τον οποίο παίζεται ο πόντος), ο αριθμός των χτυπημάτων μέσα σε κάθε rally, ο αριθμός των χτυπημάτων μέσα σε κάθε game, ο καθαρός χρόνος κάθε game και ο μικτός χρόνος κάθε game. Επίσης καταγράφηκαν ο αριθμός των επιτυχημένων αλλά και λανθασμένων προσπαθειών που εκτέλεσε κάθε αθλητής κατά τη διάρκεια του κάθε rally σε όλα τα game.

Μεθοδολογία

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 30 αθλητές κατηγορίας Ανδρών (19 – 34 ετών) που μετείχαν στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα Ανδρών το 2008. Καταγράφηκαν με τρεις ψηφιακές βιντεοκάμερες 29 συναντήσεις αγώνων μονού και έπειτα καταγράφηκαν οι παράμετροι όλων των games σε ειδικό πρωτόκολλο.

Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα των μετρήσεων επεξεργάστηκαν στο πρόγραμμα excel με τη συνάρτηση AVERAGE.

Αποτελέσματα

Συγκεκριμένα βρέθηκαν: η Μέση τιμή καθαρού χρόνου των rally= 6.1 sec, Μέση τιμή αριθμού χτυπημάτων των rally= 5, Μέση τιμή αριθμού χτυπημάτων των game= 165, Μέση τιμή καθαρού χρόνου των game= 3'. 20", Μέση τιμή μικτού χρόνου των game= 8'. 55".

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Διαχρονική παρουσίαση παραμέτρων παιχνιδιού, που ερευνήθηκαν πριν την αλλαγή των κανονισμών.

Απλό Ανδρών	Μέση Τιμή καθαρού χρόνου των rally (sec)	Μέση Τιμή χτυπημάτων των rally	Μέση Τιμή χτυπημάτων των game	Μέση Τιμή καθαρού χρόνου των game	Μέση Τιμή μικτού χρόνου των game
1997 ¹	4.4	3.7	155	3'. 11"	10'. 47"
2001 ²	5.6	5	-	3'. 20"	7'. 39"
2004 ³	7.2	7	-	4'	9'. 40"
Μέση Τιμή ετών πριν την αλλαγή κανονισμών	5.7	5.2	155	3'.50"	9'.08"

2008	6.1	5	165	3'. 20"	8'. 55"
------	-----	---	-----	---------	---------

Επίσης καταγράφηκαν ο αριθμός των επιτυχημένων αλλά και λανθασμένων προσπαθειών που εκτέλεσε κάθε αθλητής κατά τη διάρκεια του κάθε rally και η επίδραση που είχαν στην διαμόρφωση του τελικού σκορ κάθε game. Από τους 21 πόντους που απαιτούνται για την νίκη σε ένα game, κατά μέσο όρο μόνο οι 8 πόντοι προήλθαν από επιτυχείς ενέργειες του νικητή και οι 13 από λάθη του ηττημένου (Σχήμα 1).



ΣΧΗΜΑ 1. Προέλευση των πόντων του Νικητή. Από τους 21 πόντους που απαιτούνται για την νίκη σε ένα game, κατά μέσο όρο μόνο οι 8 πόντοι προήλθαν από επιτυχείς ενέργειες του νικητή και οι 13 από λάθη του ηττημένου.

Συμπεράσματα

Τοποθετώντας τα ευρήματα των μετρήσεων της παρούσας μελέτης στον Πίνακα 1, όπου παρουσιάζονται οι παραμέτρων παιχνιδιού που ερευνήθηκαν πριν την αλλαγή των κανονισμών, παρατηρούμε ότι έχουμε μικρές αποκλίσεις με βάση τους αντίστοιχους μέσους όρους των προηγούμενων ερευνών^{1,2,3}. Το πιο χρήσιμο συμπέρασμα που εξαγεται από την παρατήρηση και ανάλυση των δεδομένων των αγώνων είναι ότι μειώνεται ελάχιστα ο χρόνος παιχνιδιού. Καταγράφηκε επίσης υψηλό ποσοστό λαθών, σε βαθμό που το τελικό σκορ να διαμορφώνεται κυρίως εξαιτίας των λαθών και όχι χάρη στις επιτυχημένες προσπάθειες, στοιχεία που υποδεικνύουν ως ένα βαθμό, χαμηλό επίπεδο τεχνικής κατάρτισης και φυσικής κατάστασης των αθλητών. Τα συμπεράσματα που είναι χρήσιμα στους προπονητές είναι ότι: α) πρέπει να διαμορφώσουν την προπόνηση στοχεύοντας σε προετοιμασία των αθλητών για γρηγορότερους αγώνες με υψηλότερη αντοχή στην πίεση από τη γρηγορότερη διαμόρφωση του σκορ και β) μείωση του ποσοστού των λαθών, αφού κάθε λάθος χτύπημα δίνει πόντο στον αντίπαλο και όχι αλλαγή service.

Βιβλιογραφία

- ΓΡΙΒΑΣ Ν., ΑΝΤΩΝΙΟΥ Π. (1997). Αξιολόγηση παραμέτρων της αγωνιστικής δραστηριότητας των Ελλήνων παικτών του Μπάντμιντον. *Πρακτικά του 5^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Κομοτηνή 16-18 Μαΐου. Άθληση & Κοινωνία: Περιοδικό Αθλητικής Επιστήμης, 17: 96.*
- ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ., ΜΑΝΤΗΣ Κ., ΑΝΤΩΝΙΟΥ Π., ΜΑΒΒΙΔΗΣ Α. (2001). Ανάλυση χαρακτηριστικών σε αγώνες Αντιπέρσισης (Μπάντμιντον) της Εθνικής ομάδας Ανδρών. *Πρακτικά του 9^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Κομοτηνή 18-20 Μαΐου. Άθληση & Κοινωνία: Περιοδικό Αθλητικής Επιστήμης, 28: 176.*
- ΤΕΤΡΑΔΗ Ε., ΜΑΥΡΙΔΗΣ Θ., ΜΑΒΒΙΔΗΣ Α. (2004). Ανάλυση χαρακτηριστικών σε αγώνες Αντιπέρσισης (Μπάντμιντον) της Εθνικής ομάδας Ανδρών. *Πρακτικά του 12^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Κομοτηνή 21-23 Μαΐου. Άθληση & Κοινωνία: Περιοδικό Αθλητικής Επιστήμης, 36: 86.*

Η ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΕΛΙΤΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΤΑΧΥΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΙΒΟΥ

Δόσης Θ., Πυλιανίδης Θ., Μητηλέτσης Μ., Καμπάς Α., Ταξιλδάρης Κ.

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

Περίληψη

Η γνώση της ηλικίας επίτευξης της καλύτερης απόδοσης στον αθλητισμό, είναι απαραίτητη για τον σχεδιασμό του μακροπρόθεσμου μοντέλου ανάπτυξης, που θα ακολουθήσουν οι αθλητές με απώτερο στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσής τους. Τα τελευταία 20 χρόνια η Παγκόσμια Ομοσπονδία Κλασσικού Αθλητισμού (IAAF) έχει αυξήσει σημαντικά τη διεξαγωγή αγώνων στίβου καθώς και τις οικονομικές απολαβές των αθλητών και αθλητριών ανάλογα με την κατάταξή τους ή τη βελτίωση παγκόσμιων επιδόσεων. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί εάν οι αθλητές διεθνούς επιπέδου παρατείνουν την ενασχόλησή τους με τον πρωταθλητισμό και σε μεγαλύτερες ηλικίες σε σχέση με το παρελθόν. Αναζητήθηκε το πρόσφατο ηλικιακό προφίλ των αθλητών υψηλών επιδόσεων των ταχυδυναμικών αγωνισμάτων στίβου και συγκρίθηκε με το προφίλ των αθλητών παρελθόντων χρόνων. Ελέγχθηκε δείγμα (n=1930) αθλητών (ανδρών και γυναικών) στα αγωνίσματα των 100μ, 200μ, άλμα σε ύψος, άλμα σε μήκος, άλμα τριπλούν, ακοντισμός, σφαιροβολία και δισκοβολία. Καταγράφηκαν οι 30 πρώτοι αθλητές ανά αγώνισμα, από τις επίσημες λίστες της IAAF, και συγκρίθηκαν τα δεδομένα τεσσάρων διαφορετικών χρονολογικών περιόδων (1986, 1992, 2000 και 2008). Από την ανάλυση Oneway Anova και Post Hoc Tests (Bonferroni) διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στα 100μ ανδρών ($p < 0.05$) και οριακή τάση στα 200μ ανδρών ($p = 0.054$). Στις γυναίκες διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στα 100μ, στα 200μ, στον ακοντισμό και τη δισκοβολία ($p < 0.05$). Συμπερασματικά διαπιστώθηκε ότι στα δημοφιλή αγωνίσματα των 100μ, και 200μ, ανδρών και γυναικών παρουσιάστηκε αύξηση της ηλικίας καθώς και στις ρίψεις των γυναικών. Αύξηση, παρουσιάστηκε και στη μέση ηλικία των αθλητών-τριων των υπολοίπων αγωνισμάτων που ελέγχθηκαν, χωρίς ωστόσο σημαντική διαφορά. Πρακτικά διαφαίνεται μια τάση των σύγχρονων αθλητών και ιδιαίτερα των γυναικών να επιτυγχάνουν υψηλές επιδόσεις σε μεγαλύτερη ηλικία σε σχέση με το παρελθόν. Η τάση αυτή πρέπει να ληφθεί υπόψη από τους προπονητές στο σχεδιασμό της προπονητικής διαδικασίας λαμβάνοντας υπόψη τους τα βιολογικά περιθώρια των αθλητών καθώς και την οριοθέτηση της περιόδου των υψηλών επιδόσεων.

Λέξεις κλειδιά: ηλικία αθλητών, μέγιστη επίδοση, αγωνίσματα στίβου

Δόσης Θεόδωρος

Διεύθυνση: Αγ. Δημήτριος Κοινοπιάστες 49084 , Κέρκυρα

Τηλ.: 6973002275

e-mail: dossistheodore@yahoo.gr

THE AGE EXTENSION OF HIGH PERFORMANCE PERIOD IN ELITE TRACK AND FIELDS ATHLETES (EXPLOSIVE STRENGTH EVENTS)

T. Dosis, T. Piliandis, M. Mitiletsis, A. Kambas, K. Taxildaris

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

Abstract

Knowledge of age when the greatest performances in sports are achieved is necessary for planning a long-term development model that athletes will follow to reach their maximum efficiency. Over the past 20 years, the world Federation of Athletes (IAAF) has significantly increased both the games (grand – prix, international and intercontinental championships) in which elite athletes can take part, and the financial benefits offered to them through their classification or the improvement of global performance. The purpose of this study was to explore whether elite athletes extend their occupation with championship at older ages than before. The recent age profile of high-performance athletes of “explosive strength events” athletics was searched and it was compared to that of different athletes of past years. More specifically, this study tested a sample (n=1930) of international elite athletes, male and female, in competitions of the 100m, 200m, high-jump, long jump, triple jump, javelin, shot put and discus. It recorded the first 30 athletes per event, from the official IAAF top lists, and compared the date of four different time-periods (1986, 1992, 2000 and 2008). The analysis Oneway Anova and Post Hoc Tests (Bonferroni) found a statistically significant difference in the 100m men ($p < 0.05$) and threshold tendency in 200m men ($p = 0,054$). It also found a statistically important difference in women 100m, 200m, javelin and discus ($p < 0.05$). As a result, it was found that in popular events of 100m and 200m, in men as well as in women, there was a rise of age as well as in the

throws of women. There was also a rise in the average number of the rest of the events tested, but without a significant difference. Practically, what we can to achieve high performances at an older age compared to the past. This trend should be taken into consideration by coaches in designing the coaching process, taking into account the biological potential of the athletes as well as the definition of the period of high performances.

Key words: age of athletes, peak performance, explosive strength events.

Theodoros Dosis

Address: Ag. Dimitrios, Koinopiastes, Kerkyra 49084

Telephone number: 6973002275

e-mail: dossistheodore@yahoo.gr

Η ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΥΨΗΛΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ELITE ΑΘΛΗΤΕΣ ΤΑΧΥΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΙΒΟΥ

Εισαγωγή

Η γνώση της ηλικίας που επιτυγχάνονται οι μέγιστες επιδόσεις στον αθλητισμό είναι απαραίτητη για τον σχεδιασμό του μακροπρόθεσμου μοντέλου ανάπτυξης που θα ακολουθήσουν οι αθλητές με στόχο την μέγιστη απόδοσή τους. Είναι μία παράμετρος που βοηθά σημαντικά στον ακριβή υπολογισμό της έναρξης της ενασχόλησης με την εξειδικευμένη προπόνηση, στοχεύοντας στην καλύτερη απόδοση του αθλητή στην βέλτιστη ηλικία. Οι Schuitz & Curnow (1988) μελετώντας Ολυμπιονίκες αθλητές και αθλήτριες από το 1896 έως το 1936 και από το 1948 έως το 1980 διαπίστωσαν ότι η μέση ηλικία των αθλητών στους δρόμους ταχύτητας παρέμεινε σταθερή. Οι Ericsson (1990) και Schuitz & Curnow (1988) έδειξαν πως η μέγιστη απόδοση σε διαφορετικά αγωνίσματα εμφανίζεται συστηματικά σε διαφορετικές ηλικίες. Το πρότυπο των διαφορετικών ηλικιών στα διαφορετικά αγωνίσματα βρέθηκε να παραμένει σταθερό με την παρέλευση του χρόνου. Ο Dovalil (2002) αναφέρει ότι η ηλικία των Ολυμπιονικών αθλητών στίβου δεν έχει αλλάξει τα τελευταία 60 χρόνια. Οι Weineck (1987), Dovalil (2002), Fixx (1985), και Bompa (1990), διερεύνησαν την ηλικία των elite αθλητών και αθλητριών των ταχυδυναμικών αγωνισμάτων στίβου και οριοθέτησαν ανάλογα την περίοδο υψηλών επιδόσεων. Οι Měkota, Κονάϊ,

Štěrníčka (1988) διαπίστωσαν την μεγάλη διαφορά μεταξύ των πολύ νέων και των μεγαλύτερων σε ηλικία αθλητών που συμμετείχαν από κοινού στα ατομικά αθλήματα. Οι Vobr & Bago (2007), μελετώντας 6314 αθλητές (3474 άνδρες και 2840 γυναίκες), προσπάθησαν να δώσουν απάντηση, σχετικά με τα όρια της μέγιστης απόδοσης σε σχέση με την ηλικία. Συμπέραναν ότι η βέλτιστη ηλικία κυμαίνεται στα 25 έτη για τους άνδρες και τα 26 έτη για τις γυναίκες. Παρατηρείται τα τελευταία χρόνια οι elite αθλητές ταχυδυναμικών αγωνισμάτων στίβου να πετυχαίνουν για μεγάλο διάστημα της αθλητικής τους καριέρας υψηλές επιδόσεις Castellini (2009). Σημαντικές αλλαγές έχουν λάβει χώρα στον κλασικό αθλητισμό τα τελευταία 25 χρόνια, όπως η εμφάνιση των χορηγιών και της διαφήμισης, η εξέλιξη της ιατρικής και φαρμακευτικής επιστήμης καθώς και η τάση των πρωταθλητών για διαρκή αναγνωρισιμότητα. Η IAAF έχει αυξήσει σημαντικά τόσο τη διεξαγωγή αγώνων στίβου (grand - prix, παγκόσμια, διηπειρωτικά και εθνικά πρωταθλήματα) όπου δίνεται η δυνατότητα συμμετοχής και διάκρισης των αθλητών και αθλητριών, όσο και τις οικονομικές απολαβές τους, ανάλογα με την κατάταξη ή τη βελτίωση παγκόσμιων επιδόσεων. Στοιχειοθετείτε το ερώτημα κατά το πόσο οι elite αθλητές παρατείνουν χρονικά την προσπάθειά τους για ενεργό παραμονή στα αθλητικά δρώμενα. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση του πρόσφατου ηλικιακού προφίλ των αθλητών υψηλών επιδόσεων των ταχυδυναμικών αγωνισμάτων στίβου και η σύγκρισή του με το αντίστοιχο προφίλ των αθλητών παρελθόντων ετών.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 1930 διεθνούς επιπέδου αθλητές στίβου (965 άνδρες και 965 γυναίκες), σύμφωνα με τις επίσημες λίστες της IAAF.

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Καταγράφηκαν 240 αθλητές και 240 αθλήτριες για κάθε ένα από τα τέσσερα διαφορετικά έτη ελέγχου που ήταν το 1986, το 1992, το 2000 και το 2008. Τριάντα (30) αθλητές και τριάντα (30) αθλήτριες για κάθε έτος ελέγχου για τα αγωνίσματα: 100 μ. 200 μ. ύψος, μήκος, τριπλούν, σφαιροβολία, ακοντισμός και δισκοβολία. Οι αθλητές και αθλήτριες εμφανίζονται στις λίστες μόνο στην μεγαλύτερή τους ηλικία (ανεξάρτητα δείγματα).

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση Oneway Anova και Post Hoc Tests (Bonferroni). Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίσθηκε το $p < .05$.

Αποτελέσματα

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην αύξηση της μέσης ηλικίας το έτος 2000 σε σύγκριση με το 1986, στους άνδρες στα 100 μ. από τα 23,15 στα 25,99 έτη ($p < 0.05$) και οριακή τάση στα 200 μ. από τα 23,24 στα 25,85 έτη ($p = 0.054$) πίνακας 1. Στις γυναίκες διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στην αύξηση της μέσης ηλικίας στα 100 μ. από 24,4 σε 28,4 έτη ($p < 0.05$), στα 200 μ. από 24,34 σε 26,59 έτη ($p < 0.05$) πίνακας 2, στον ακοντισμό από 23,69 σε 28,63 έτη ($p < 0.05$) και στην δισκοβολία από 25,18 σε 29,62 έτη ($p < 0.05$) πίνακας 3. Αύξηση, παρουσιάστηκε και στη μέση τιμή των υπολοίπων αγωνισμάτων που ελέγχθηκαν, σταδιακά αυξανόμενη το 1992 και το 2000, χωρίς ωστόσο στατιστικά σημαντική διαφορά. Το τελευταίο έτος ελέγχου το 2008 παρουσιάζεται εναλλαγή με μείωση της μέσης ηλικίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Ηλικία ($X \pm SD$) των ανδρών στα 100 & 200 μ. στα τέσσερα έτη ελέγχου.

ΕΤΟΣ	100 M	F	P	200 M	F	P
2000	25,99±4,12 *	$F_{(3,116)}$ =3,39	$p=0.0$ 2	25,85±4,17 *	$F_{(3,116)}$ =2,62	$p=0.054$

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Ηλικία ($X \pm SD$) των γυναικών στα 100 & 200 μ. στα τέσσερα έτη ελέγχου.

ΕΤΟΣ	100 M	F	P	200 M	F	P
2000	28,24±4,74 *	$F_{(3,116)}$ =5,13	$p=0.002$	26,59±4,06*	$F_{(3,116)}$ =3,12	$p=0.029$

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Ηλικία ($X \pm SD$) των γυναικών στον ακοντισμό και την δισκοβολία στα τέσσερα έτη ελέγχου.

ΕΤΟΣ	ΑΚΟΝΤΙΣΜΟΣ	F	P	ΔΙΣΚΟΒΟΛΙΑ	F	P
2000	28,63±4,69 *	$F_{(3,116)}$ =5,38	$p=0.002$	29,62±4,07*	$F_{(3,116)}$ =7,28	$p=0.000$

* $p < 0.05$

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, διαφαίνεται μια τάση των σύγχρονων αθλητών και ιδιαίτερα των γυναικών, να επιτυγχάνουν υψηλές επιδόσεις, σε μεγαλύτερη ηλικία, το έτος 2000 σε σύγκριση με το 1986. Η τάση εμφανίζεται το έτος 1992 σε όλα τα αγωνίσματα που ελέγχθηκαν, χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική και στην συνέχεια διευρύνεται το 2000 με στατιστική σημαντικότητα στα αγωνίσματα των πινάκων 1, 2, και

3. Στο τελευταίο έτος ελέγχου, το 2008, φαίνεται μια πτώση της μέσης ηλικίας σε όλα σχεδόν τα αγωνίσματα. Αυτό εξηγείται, διότι οι αθλητές που ελέγχθηκαν το 2008, είναι αθλητές σε εξέλιξη, που πιθανώς θα τους συναντήσουμε σε μεταγενέστερα χρόνια ελέγχου, σε μεγαλύτερη ηλικία. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι αν και το έτος 2008 οι αθλητές είναι ακόμη σε εξέλιξη, η μέση ηλικία τους είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με το 1986. Η σταδιακή αύξηση στα ελεγχόμενα έτη, δεν διακατέχεται από εναλλαγές της τάσης σε όλα τα αγωνίσματα, από το 1986 έως και το 2000. Σε προηγούμενες μελέτες που αφορούσε την διακύμανση της μέσης ηλικίας elite αθλητών στίβου διαπιστώθηκε πως παρέμεινε σταθερή στις περιόδους που μελετήθηκαν Schuitz & Curnow (1988), Dovolil (2002). Το καινοτόμο στοιχείο της παρούσας εργασίας, είναι πως το δείγμα των elite αθλητών, στηρίζεται στο δίπτυχο «μέγιστη ηλικία – μέγιστη επίδοση» και όχι στο «μέγιστη ηλικία – κατάταξη σε διεθνή αγώνα». Αυτό σημαίνει ότι ερευνήθηκαν οι καλύτεροι αθλητές με βάση την καταγεγραμμένη επίδοσή τους από την IAAF σε όλη την διάρκεια του έτους ελέγχου. Για πρώτη φορά, επιβεβαιώνεται η μεγάλη διαφορά, μεταξύ των πολύ νέων και των μεγαλύτερων σε ηλικία αθλητών, που συμμετέχουν από κοινού στο ίδιο αγώνισμα, από τους Měkota, Κονάϊ, Štěřnička, (1988). Στα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, διαπιστώνεται πλέον, ότι όχι απλά συνυπάρχουν οι νέοι με τους μεγαλύτερους σε ηλικία αθλητές, αλλά επιπλέον, αυξάνεται η συχνότητα εμφάνισης των αθλητών με μεγαλύτερη ηλικία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, την σημαντική αύξηση της μέσης ηλικίας, των elite αθλητών. Πρόκειται για μια τάση παράτασης της περιόδου υψηλών επιδόσεων από τους elite αθλητές που σε ορισμένα αγωνίσματα είναι στατιστικά σημαντική και γενικά σε όλα αυξητική. Η θεώρηση της τάσης ως «φυσιολογική και αναμενόμενη», επιτρέπει την χρονική διεύρυνση της προπονητικής διάρθρωσης, πριν την φάση του πρωταθλητισμού. Αντιθέτως, η θεώρηση της ως μη «φυσιολογική και ύποπτη», απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση των παραγόντων που την δημιούργησαν. Ως αιτία αύξησης της μέσης ηλικίας των αθλητών και αθλητριών, εκτός από τις αλλαγές που έχουν προαναφερθεί στον κλασικό αθλητισμό σε παγκόσμιο επίπεδο, μπορεί να είναι η καθυστερημένη έναρξη της συστηματικής προπόνησης (Κέλλης, 1995), η μείωση των τραυματισμών καθώς και η ταχύτερη αποθεραπεία (Holmich, 2003). Συμπερασματικά τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης στοιχειοθετούν την ύπαρξη τάσης της χρονικής παράτασης των αθλητών και αθλητριών για ενεργό παραμονή στα αθλητικά δρώμενα. Το φαινόμενο αυτό πιθανά μπορεί να επηρεάσει την διάρθρωση του μοντέλου της μακροχρόνιας προπονητικής διαδικασίας από τα αρχικά στάδια έως και την περίοδο των υψηλών επιδόσεων σε συνάρτηση με τις βιολογικές δυνατότητες των αθλητών.

Βιβλιογραφία

- BOMBA T.O. (1990). *Theory and methology of training*. Iowa, Kendall / Hunt publishing
- DOVALIL J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha, Olympia.
- ERICSSON A. (1990). Peak performance and age: An examination of peak performance in sports. In: P. Baltes & M. Baltes (ed), *Successful Aging*, 1990, Cambridge university press, UK, 6, 164-196.
- HOLMICH P. (2003). *Treatment and rehabilitation of adductor-related groin injuries in athletes*. VIIIth IOC Olympic World Congress on Sport Sciences, Athens, Greece, 21D
- FIXX J.F. (1985). *Maximum sports performance*. New York, Random House.
- MĚKOTA K., KOVÁŘ R. & ŠTĚPNIČKA J. (1988). *Antropomotorika II*. Praha, SPN.
- NICU A. & RADUT C. (1993). *Antrenamentul Sportv Modern*, Editis Bucuresti, Virsta campionului 206 – 207.
- VOBR R. & BAGO G. (2008). *Analysis of peak performance age in athletics*. South Bohemian University, Pedagogical Faculty, Department Of Physical Education And Sport, http://www.salieri.sk/elearn/publikacie/CD_ATLETIKA_2008/zb.pdf
- SCHULTZ R. & CURNOW C. (1988). Peak performance and age among super athletes. Track and field, swimming, baseball, tennis and golf. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 43, 113-120.
- CASTELLINI O. (2009). *IAAF Statistics & Documentation* ,[http:// www.iaaf.org](http://www.iaaf.org)
- WEINECK J. (1987). *Optimales training*. Erlangen, Perimed fachbuch- verlagsgesellschaft.
- ΚΕΛΜΗΣ Σ. (1995). *Ενιαία προπονητικά προγράμματα αναπτυξιακού αθλητισμού*, Γενική Γραμματεία Αθλητισμού, Αθήνα.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΗΜΙΑΝΤΟΧΗΣ- ΑΝΤΟΧΗΣ

**Γρίβας Γ., Ζαλαβράς Α., Ραφαϊλάκης Ε., Πασχάλης Β., Βουτσελάς Β., Κουτεντάκης
Ι., Τζιαμούρτας Α.**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, 42100
Τρίκαλα

Περίληψη

Αποπροσαρμογή είναι η μείωση της απόδοσης που συμβαίνει μετά από διακοπή της προπονητικής παρέμβασης και εκφράζεται μέσω ανάλογης μείωσης ανατομικών και φυσιολογικών προσαρμογών. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο η διακοπή της προπόνησης οδηγεί σε καρδιοαναπνευστικές αποπροσαρμογές σε έφηβους αθλητές ημιαντοχής και αντοχής. Στην έρευνα συμμετείχαν 14 αθλητές στίβου ηλικίας 14-17 χρονών. Στους δοκιμαζόμενους πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις σε δύο χρονικές στιγμές: i) κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου και ii) μετά από 4 εβδομάδες διακοπής της συστηματικής προπόνησης. Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων οι δοκιμαζόμενοι πραγματοποίησαν αξιολόγηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_{2max}) και προσδιορίστηκαν η ταχύτητα της VO_{2max} (vVO_{2max}), το αναερόβιο κατώφλι (AT) καθώς και η ταχύτητα στο αναερόβιο κατώφλι (vAT). Μετά από ξεκούραση δύο ημερών πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση για τον προσδιορισμό της δρομικής οικονομίας (RE). Για τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε t-test για ζευγαρωτά δείγματα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p < .05$) στην VO_{2max} στην vVO_{2max} καθώς και στην vAT μετά τη διακοπή της προπόνησης. Αναλυτικότερα, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση ($p < .05$) της VO_{2max} (9.6%), της vVO_{2max} (5.6%) καθώς και της vAT (5.8% μείωση) μετά τη διακοπή της προπόνησης. Αντίθετα, δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p > .05$) στο ποσοστό του AT σε σχέση με τη VO_{2max} (0.89% μείωση) καθώς και στη RE (3.7% μείωση) μετά τη διακοπή της προπόνησης. Η πλήρης διακοπή της προπόνησης για ένα διάστημα τεσσάρων εβδομάδων φαίνεται ότι προκαλεί μείωση των καρδιοαναπνευστικών παραμέτρων (VO_{2max} , vVO_{2max} , και vAT) σε εφήβους αθλητές ημιαντοχής και αντοχής.

Λέξεις Κλειδιά: Στίβος, μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, δρομική οικονομία

Τζιαμούρτας Αθανάσιος

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, Π.Θ., Καρυές Τρίκαλα, Τ.Κ. 42100

Τηλ.: 24310 47054

e-mail: ajamurt@pe.uth.gr

THE EFFECTS OF DETRAINING ON DECONDITIONING OF CARDIOVASCULAR PARAMETERS IN ADOLESCENT MIDDLE AND LONG DISTANCE ATHLETES

G. Grivas, A. Zalavras, E. Rafailakis, V. Paschalis, V. Voutselas, I. Koutedakis, A. Jamurtas

University of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, 42100, Trikala

Abstract

Detraining is the reduction of performance that happens after the cessation of training and is reflected by anatomic and physiologic changes. The purpose of this study was to investigate the effects of training cessation on cardiorespiratory deconditioning in adolescent middle and long distance runners. Fourteen track and field athletes (aged 14-17) participated in the study and their performance was evaluated during the competitive period and 4 weeks after the cessation of the training. During these two time points VO_{2max} , vVO_{2max} , anaerobic threshold (AT) and speed at AT (vAT) of the participants were evaluated and two days later running economy (RE) was assessed. Results showed that VO_{2max} , AT and vAT were significantly decreased by 9.6%, 5.6%, 5.8%, respectively ($p < .05$) after the 4 weeks of detraining. On the contrary, there was no significant changes in %AT (0.89% decrease) and RE (3.7% decrease) after detraining. In conclusion, 4 weeks of detraining result in decreases cardiorespiratory parameters in adolescent middle and long distance track and field athletes.

Key Words: Track & Field, maximal oxygen uptake, running economy

Jamurtas Athanasios

Address: Department of Physical Education and Sport, University of Thessaly, Karies, Trikala, 42100

Telephone number: 0030 24310 47054

e-mail: ajamurt@pe.uth.gr

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΗΜΙΑΝΤΟΧΗΣ-ΑΝΤΟΧΗΣ

Εισαγωγή

Είναι γνωστό ότι η διακοπή της προπόνησης οδηγεί στη μείωση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_{2max}), σε αύξηση των καρδιακών σφυγμών ως αντιστάθμιση του μειωμένου όγκου παλμού με αποτέλεσμα τη μείωση της μέγιστης καρδιακής παροχής (Mujika & Padilla, 2000). Αυτές οι αλλαγές είναι μέτριες σε αθλητές οι οποίοι δεν απέχουν για μεγάλο χρονικό διάστημα από την άσκηση, ενώ η VO_{2max} μειώνεται μετά από περιόδους διακοπής της άσκησης μεγαλύτερης από 4 εβδομάδες (Mujika & Padilla, 2001). Αν ο εβδομαδιαίος προπονητικός όγκος μειωθεί αισθητά, οι προσαρμογές που προκύπτουν από την προπόνηση αναστρέφονται. Δύο εβδομάδες διακοπής της προπόνησης είναι ικανές να μεταβάλλουν τη VO_{2max} , τον όγκο αίματος, τον όγκο παλμού το αναερόβιο κατώφλι (AT) το μυϊκό γλυκογόνο, και τους καρδιακούς σφυγμούς ενώ δεν παρατηρούνται αλλαγές στη δρομική οικονομία (RE) (Pfitzinger & Douglas, 1999). Στη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τη διακοπή της προπόνησης σε νεαρούς αθλητές μεσαίων και μεγάλων αποστάσεων. Σκοπός λοιπόν της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί η επίδραση της διακοπής της προπόνησης σε καρδιοαναπνευστικές παραμέτρους σε εφήβους αθλητές ημιαντοχής και αντοχής.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα έλαβαν μέρος 14 αθλητές στίβου (12 αγόρια και 2 κορίτσια) (ηλικίας 16 ± 1 χρονών, ύψος 173 ± 5 εκ., μάζα $59,5 \pm 8,8$ κιλά, ποσοστό σωματικού λίπους $4,17 \pm 1\%$).

Μέσα συλλογής δεδομένων

Η αξιολόγηση της VO_{2max} και της RE έγινε με ανοιχτό κύκλωμα εργοσπιρομέτρησης με τη χρήση αναλυτή αερίων (V_{max} , SensorMedics, USA) ενώ η καταγραφή της καρδιακής συχνότητας γινόταν με τη χρήση Polar S410 (Polar, Finland).

Διαδικασία συλλογής των δεδομένων

Οι μετρήσεις της μελέτης πραγματοποιήθηκαν σε δύο χρονικές στιγμές, κατά την αγωνιστική περίοδο καθώς και 4 εβδομάδες μετά τη διακοπή της προπόνησης. Οι δοκιμαζόμενοι αξιολογήθηκαν στο εργαστήριο εργοφυσιολογίας σε δύο επισκέψεις. Κατά την πρώτη επίσκεψη, έγιναν οι σωματομετρικές μετρήσεις (ύψος, βάρος και ποσοστό

λίπους) και στη συνέχεια προσδιορίστηκαν, η VO_{2max} , η ταχύτητα της VO_{2max} (vVO_{2max}), το AT καθώς και η ταχύτητα του AT (vAT), μέσω μιας προοδευτικά αυξανόμενης δοκιμασίας σε δαπεδοεργόμετρο για τον προσδιορισμό της VO_{2max} . Η ταχύτητα εκκίνησης της δοκιμασίας ήταν 10 Km/h, που αυξανόταν 0,5 Km/h κάθε 1 min μέχρι την εξάντληση. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας υπήρξε συνεχής καταγραφή της καρδιακής συχνότητας. Ως VO_{2max} ορίστηκε η μεγαλύτερη τιμή πρόσληψης οξυγόνου (VO_2) της οποίας η vVO_{2max} διατηρήθηκε για τουλάχιστον 1 min. Ο προσδιορισμός του AT έγινε σύμφωνα με τη μέθοδο D-max όπου η VO_2 και ο πνευμονικός αερισμός (VE) μετά το 4^ο λεπτό κατά τη δοκιμασία της VO_{2max} παρουσιάζουν μια εκθετική άνοδο. Κατά τη δεύτερη επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε δύο ημέρες μετά αξιολογήθηκε η RE. Η RE αξιολογήθηκε σε δαπεδοεργόμετρο με ένταση στο 70% της vVO_{2max} και διάρκεια 10 min. Κριτήριο για την εκτίμηση της RE αποτέλεσε ο μέσος όρος των τιμών της κατανάλωσης του οξυγόνου μεταξύ του 6^{ου} και 7^{ου} λεπτού της προσπάθειας.

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε t-test για ζευγαρωτά δείγματα. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < .05$.

Αποτελέσματα

Η διακοπή της προπόνησης για τέσσερις εβδομάδες προκάλεσε σημαντική μείωση ($p < .05$) τόσο της VO_{2max} κατά 9,6% όσο και της vVO_{2max} κατά 5,6% (Πίνακας 1). Αναφορικά με το αναερόβιο κατώφλι, δεν εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p > .05$) στο ποσοστό του AT σε σχέση με τη VO_{2max} (-0,89%) πριν και μετά τη διακοπή της προπόνησης, ενώ υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p < .05$) όσον αφορά την vAT (-5,8%) (Πίνακας 1). Η RE παρουσίασε μη στατιστικά σημαντική διαφορά ($p > .05$) πριν και μετά τη διακοπή της προπόνησης στην πρόσληψη οξυγόνου (-3,7%) (Πίνακας 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μεταβολές σε καρδιοαναπνευστικές παραμέτρους πριν και μετά τη διακοπή της προπόνησης.

Μεταβλητές	Πριν	Μετά	t-Τιμές
$VO_{2max}(ml/min/kg)$	61,14±6,50	55,26±6,61	2,44*
$vVO_{2max} (km/h)$	17,60±1,16	16,60±1,48	5,09*
$VO_{2AT} (%)$	75,75±3,37	75,07±3,95	0,55
$vAT (km/h)$	13,35±1,01	12,07±1,12	5,39*

RE (ml/min/kg)	43,24±4,04	44,85±4,77	-1,82
----------------	------------	------------	-------

* στατιστικά σημαντικά υψηλές t-τιμές

Συζήτηση – Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται πως η διακοπή της προπόνησης προκάλεσε μείωση σε ορισμένες καρδιοαναπνευστικές παραμέτρους ως επακόλουθο της μείωσης του προπονητικού όγκου. Με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμφωνούν έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ενήλικες αθλητές και αναφέρουν ότι η διακοπή της προπόνησης για 2-4 εβδομάδες επιφέρει μείωση στη VO_{2max} και στη vVO_{2max} (Coyle, Hemmert & Coggan, 1986; Hansen, Johnsen, Sollers, Stevnik & Thayler, 2004; Pivarnik & Senay, 1986). Ακόμη, πολλές έρευνες βρήκαν παρόμοια αποτελέσματα με αυτά της παρούσας έρευνας αναφορικά με το AT (vAT και ποσοστό του AT σε σχέση με την VO_{2max}) (Sugavara, Murakami, Maeda, Kuno & Matsuda, 2001). Σχετικά με τη RE, στη βιβλιογραφία υπάρχουν πολύ λίγες μελέτες οι οποίες όμως συμφωνούν με τα αποτελέσματα της έρευνας (Houmard et al., 1992). Είναι γεγονός ότι οκτώ εβδομάδες διακοπής της προπόνησης οδηγούν σε μείωση του σωματικού βάρους, μείωση της VO_{2max} , μείωση της RE, μείωση του αερόβιου και αναερόβιου κατωφλιού, ενώ δεν παρατηρούνται αλλαγές στο ποσοστό του σωματικού λίπους (Godfrey, Ingham, Pedlar & Whyte, 2005). Στην παρούσα μελέτη η μείωση της VO_{2max} μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι μειώνεται τόσο η μέγιστη καρδιακή παροχή, όσο και η μείωση της μέγιστης αρτηριοφλεβικής διαφοράς σε οξυγόνο. Το γενικότερο συμπέρασμα που προκύπτει από την παρούσα έρευνα είναι ότι οι αθλητές δεν πρέπει να διακόπτουν τελείως την προπόνηση για μεγάλο χρονικό διάστημα γιατί αυτό θα τους οδηγήσει σε αποπροσαρμογές. Προτείνεται η συνέχιση της ερευνητικής προσπάθειας έτσι ώστε να βρεθεί ο κατάλληλος τρόπος προπόνησης σε περίοδο αποκατάστασης για να αποφευχθούν αποπροσαρμογές στις καρδιοαναπνευστικές παραμέτρους.

Βιβλιογραφία

- COYLE E.F., HEMMERT M.K. & COGGAN A.R. (1986). Effects of detraining on cardiovascular responses to exercise: role of blood volume. *Journal of Applied Physiology*, 60: 95-99.
- GODFREY R.J., INGHAM S.A., PEDLAR C.R. & WHYTE G.R. (2005). The detraining and retraining of an elite rower: a case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8: 314-20.
- HANSEN A.L., JOHNSEN B.H., SOLLERS J.J., STENVIK K. & THAYER J.F. (2004). Heart rate variability and its relation to prefrontal cognitive function: the effects of training and detraining. *European Journal of Applied Physiology*, 93: 263-72.
- HOUMARD J.A., HORTOBAGYI T., JOHNS R.A., BRUNO N.J., NUTE C.C., SHINEBARGER M.H. et al., (1992). Effect of Short-Term Training Cessation on Performance Measures in Distance Runners. *International Journal of Sports Medicine*, 13: 572-6.

- MUJKA I. & PADILLA S. (2001). Cardiorespiratory and metabolic characteristics of detraining in humans. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33: 413-21.
- MUJKA I. & PADILLA S. (2000). Detraining: loss of training-induced physiological and performance adaptation. Part I. Short-term insufficient training stimulus. *Sports Medicine*, 30: 79-87.
- PFITZINGER P. & DOUGLAS S. (1999). Road racing for serious runners. Champaign IL: Human Kinetics.
- PIVARNIK J.M. & SENAY L.C. (1986). Effects of exercise detraining and deacclimation to the heat on plasma volume dynamics. *European Journal of Applied Physiology*, 55: 222-8.
- SUGAVARA J., MURAKAMI H., MAEDA S., KUNO S. & MATSUDA M. (2001). Change in post-exercise vagal reactivation with exercise training and detraining in young men. *European Journal of Applied Physiology*, 85: 259-63.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΑΘΛΗΤΡΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΤΗ ΣΦΥΡΟΒΟΛΙΑ

Κυρκοπούλου Φ., Πυλιανίδης Θ., Μητηλέτσης Μ., Κοντοστάθης Α.

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

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της προπονητικής διαδικασίας που ακολουθήθηκε για διάστημα τεσσάρων χρόνων (2004-2007) από μια αθλήτρια Ολυμπιακού επιπέδου, ηλικίας 27 ετών με επίδοση 72,10μ. που αποτελεί και πανελλήνιο ρεκόρ στο αγώνισμα της σφυροβολίας. Στη μελέτη παρουσιάζονται οι φυσικές ικανότητες και η τεχνική κατάλληλα τοποθετημένες στους ετήσιους κύκλους περιοδισμού. Επιπλέον αναφέρετε αναλυτικά ο βαθμός επιβάρυνσης των προπονητικών μονάδων (ΠΜ) στους Μικρόκυκλους (ΜΙΚ) σε συνάρτηση με τους Μεσόκυκλους (ΜΕΣ) των ετήσιων κύκλων, με αναφορά στους κύριους στόχους διάκρισης. Η βελτίωση της επίδοσης στη σφυροβολία προϋποθέτει εκτός από την βελτίωση της τεχνικής εκτέλεσης και την ανάπτυξη των παραμέτρων της φυσικής κατάστασης. Η ανάλυση των δεδομένων της τεχνικής έδειξε ότι η άσκηση με βοηθητικά όργανα υπερισχύει τον Νοέμβριο ενώ δίνεται έμφαση στις ρίψεις της σφύρας με διαφορετικό βάρος, τις μιμητικές ασκήσεις και τα βάρη το Δεκέμβριο και τον Ιανουάριο. Τον Φεβρουάριο παρατηρήθηκε μείωση σε όλες τις παραμέτρους. Αύξηση της έντασης της ειδικής προπόνησης δύναμης με βάρη και αλματικές και μιμητικές ασκήσεις, καθώς και ταχύτητες μικρών αποστάσεων όπως και ο αριθμός ρίψεων με σφύρες βαρύτερες παρουσιάζετε τον Μάρτιο και τον Απρίλιο. Ακολούθως η χρήση της ελαφρύτερης σφύρας αυξάνεται ενώ της βαρύτερης μειώνεται. Κατά την αγωνιστική περίοδο, τα ποσοτικά στοιχεία της προπόνησης μειώνονται φτάνοντας στα ελάχιστα επίπεδα στον ετήσιο κύκλο. Συμπερασματικά, η επίτευξη υψηλών επιδόσεων στο αγώνισμα της σφυροβολίας των γυναικών είναι αποτέλεσμα του περιοδισμού της προπόνησης σε συνδυασμό με το επίπεδο ανάπτυξης των φυσικών ικανοτήτων καθώς και υψηλό επίπεδο τεχνικής εκτέλεσης.

Λέξεις κλειδιά: Σφυροβολία, προπόνηση, περιοδισμός.

Πυλιανίδης Θεόφιλος

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ, Δ.Π.Θ., Πανεπιστημιούπολη Κομοτηνής, Τ.Κ. 69100

Τηλ.:25310-39683

e-mail: thpilian@phyed.duth.gr

PERIODIZATION OF WOMAN TRAINING IN OLYMPIC LEVEL HAMMER THROW

F. Kirkopoulou, T. Pilianidis, M. Mitiletsis, A. Kontostathis

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

Abstract

The purpose of this study is the documentation of the quality and quantity characteristics of the training procedure that was followed for a period of four years (2004-2007) by a top level performance Athlete, 27 years of age with a personal best of 72.10cm, which is also the National record of Greece in hammer throw. In the study, the physical skills and the technique are properly put together in the examined time table with Macrocycles (MaC) of 1 year. In addition there is an analysis of the intensity of the training volume of the Training Session (TS) in the Microcycles (MiC) in regard with the Mesocycles (MeC) of each MaC, with reference to the main training goals. To be able to improve the hammer throw personal record, one must not only improve his technique, but his physical abilities as well. The analysis of the data from the technique training showed that training with hammer throw accessories has its peak at November. Training with hammers of different weights, technique mimicking and weight lifting is done at December and January. On February a significant recession in all training parameters was observed. Increased intensity of the specialized power training with weights and Pleometrics, mimicking exercises, short sprint drills and the number of hammer throws with overweight hammers is seen on March and April. The time that follows, the usage of lightweight hammer is increasing on opposite of the usage of the overweight hammers. During the competition season the quantity elements of training are reaching the lowest numbers of the MaC. In conclusion, the top level performance in woman's hammer throw is a result of correct training periodization and the proper emphasis of the training on the physical attributes and technique.

Key words: hammer throw, training, periodization.

Pilianidis Theophilos

Address: Department of Physical Education and Sport, Democritus University of Thrace,
University Campus, Komotini, 69100

Telephone number: 0030 25310-39683

e-mail: thpilian@phyed.duth.gr

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ ΑΘΛΗΤΡΙΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΤΗ ΣΦΥΡΟΒΟΛΙΑ

Εισαγωγή

Το αγώνισμα της σφυροβολίας γυναικών παρουσιάζει διαρκεί βελτίωση στην εξέλιξη της επίδοσης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Οι παράγοντες, μεταξύ των άλλων, που συμβάλλουν σ' αυτό είναι και η βελτίωση των προπονητικών μεθόδων καθώς και η διαφοροποίηση της τεχνικής του αγωνίσματος σε συγκεκριμένες δεξιότητες (Bartonez, 1994 και Khun, 1994). Η υψηλή ταχύτητα, η γωνία και το ύψος απελευθέρωσης της σφύρας βελτιώθηκαν από την έντεχνη χρησιμοποίηση των χεριών κατά την είσοδο στις περιστροφές του σώματος και του οργάνου (Γεωργιάδης, 2002, Vrublevsky., Romanov, 2001). Για τον σχεδιασμό του ετήσιου και μακροχρόνιου προπονητικού προγραμματισμού λαμβάνετε υπόψη το επίπεδο ανάπτυξης της αθλήτριας με τις ιδιαίτερες ανάγκες της, ο διαθέσιμος χρόνος, οι συνθήκες που επικρατούν, το αγωνιστικό πρόγραμμα και τα διαθέσιμα μέσα που υπάρχουν. Την αναγκαιότητα σχεδιασμού προπονητικών προγραμμάτων με ατομικό χαρακτήρα για τις αθλήτριες της σφυροβολίας κατέδειξε ο Vrublevsky (2005), ισχυριζόμενος ότι η απόλυτη μίμηση προγραμμάτων άλλων αθλητριών είναι αναποτελεσματική, λόγω της διαφοράς της δυναμικής αντίδρασης της καθεμιάς ξεχωριστά στην εφαρμογή της προπονητικής διαδικασίας. Είναι αναγκαία η δημιουργία ξεχωριστού προγράμματος βασισμένο σε ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της επίδρασης της προπονητικής επιβάρυνσης στον οργανισμό του αθλητή, όσο αφορά τα περιεχόμενα του, την ένταση και την οργάνωση. Είναι προφανές ότι η πρόοδος στην προπόνηση δεν είναι μονάχα αποτέλεσμα από την αύξηση της επιβάρυνσης αλλά και από τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του περιεχομένου της προπόνησης. Τέσσερις είναι οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της προπόνησης στη σφυροβολία οι οποίοι βρίσκονται σε αλληλεπίδραση μεταξύ τους: ο όγκος, η ένταση, η διάρκεια και η πυκνότητα της άσκησης. Ιδιαίτερη σημασία έχει η γνώση της συνεισφοράς του καθενός παράγοντα ξεχωριστά όταν οι υπόλοιποι παράγοντες παραμένουν σταθεροί, με αποτέλεσμα την εφαρμογή των πιο αποτελεσματικών προπονητικών μεθόδων. Για παράδειγμα, αξιολογούνται οι δυνατότητες των αθλητριών ώστε να διασφαλίζεται ο χρόνος αποκατάστασης μετά από πολύ βαριά φορτία τόσο σε επίπεδο διαλλείματος μεταξύ των ασκήσεων στα βάρη όσο και μεταξύ των προπονήσεων. Η

τεχνική σε όλες τις ριπτικές δραστηριότητες πρέπει να γίνεται πριν από την προπόνηση δύναμης εκτός εάν υπάρχουν περισσότερες από μία ΠΜ την ημέρα. Η χρησιμοποίηση βαρύτερων οργάνων κατέχει σημαντική θέση στο πρόγραμμα προετοιμασίας αθλητριών της σφυροβολίας. Παρόλα αυτά, πιστεύεται, ότι η μίμηση των δεξιοτήτων με βαριά όργανα και η χρήση συγκεκριμένων ασκήσεων άρσης βαρών δεν επιφέρει βελτιώσεις στην τεχνική του αγωνίσματος και έχει νόημα μόνο όταν αντιμετωπίζεται ως προπόνηση υπερφόρτωσης με έμφαση στην ανάπτυξη ειδικής δύναμης. Σύμφωνα με τον Bartoniez, 1994 και Γεωργιάδη, 2002, το κινητικό πρότυπο που αναπτύσσεται με τα όργανα αυτά δεν οδηγεί αυτόματα σε αλλαγές στη ρίψη με κανονικό όργανο. Σχετικά με τη χρησιμοποίηση της έννοιας του περιορισμού, με το διαχωρισμό του έτους σε επιμέρους χρονικές περιόδους, δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στον σχεδιασμό πλάνων ή στον τύπο της προπόνησης που πρέπει να ακολουθηθεί σε μία δεδομένη προπονητική περίοδο. Πρέπει να έχει εφαρμογή και στη μεθοδολογία της ανάπτυξης των φυσικών ικανοτήτων που κυριαρχούν για παράδειγμα στη σφυροβολία. Είναι γνωστό ότι στα αγωνίσματα των ρίψεων η κυρίαρχος ικανότητα είναι η ταχύτητα και η μυϊκή ισχύς η οποία πρέπει να φτάσει στα υψηλότερα επίπεδα το διάστημα των σημαντικότερων αγώνων. Οι στόχοι και το περιεχόμενο των προγραμμάτων προπόνησης για αύξηση της δύναμης καθώς και οι μέθοδοι τροποποιούνται ανάλογα με την προπονητική φάση του ετήσιου πλάνου (Bartoniez, Barclay, Gathercole, 1997 και Καμπίτσης, 1996). Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η καταγραφή όλων των προπονητικών δεδομένων για χρονικό διάστημα τεσσάρων χρόνων μιας αθλήτριας διεθνούς επιπέδου, στο αγώνισμα της σφυροβολίας.

Μεθοδολογία

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσε μια αθλήτρια Ολυμπιακού επιπέδου, ηλικίας 27 ετών, προπονητικής ηλικίας 13 χρόνων με επίδοση 72,10μ. που αποτελεί και ρεκόρ Ελλάδας στο αγώνισμα σφυροβολίας των γυναικών. Στο σχεδιασμό του ετήσιου προγράμματος της αθλήτριας καταγράφηκαν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της προπονητικής διαδικασίας που ακολουθήθηκε για διάστημα τεσσάρων (4) χρόνων με κύριο στόχο τη διάκριση στους Ολυμπιακούς αγώνες του Πεκίνου. Το είδος των ασκήσεων, η κατανομή και η διακύμανση των επιβαρύνσεων δίνονται ανά ΜΕΣ σε συνοπτικούς πίνακες (1 & 2).

Αποτελέσματα

Τα δεδομένα της παρούσας μελέτης δείχνουν ότι ως προς το συνδυασμό των στόχων και του περιεχομένου της προπόνησης υπάρχει μικρή έως σημαντική διαφορά σε ορισμένα στοιχεία. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα ετήσια συνολικά ποσοτικά στοιχεία

των προπονητικών παραμέτρων καθώς και του συνόλου της τετραετίας ενώ στον πίνακα 2 φαίνονται σε μηνιαία βάση τα ποσοτικά στοιχεία της προπόνησης για το 2007.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Συνολικά ποσοτικά στοιχεία για κάθε χρόνο καθώς και της τετραετίας.

Στοιχεία/Μήνες	2004	2005	2006	2007	Σύνολο
Αγώνες (n)	8	8	8	5	29
Προπονητικές Μονάδες (ΠΜ) (n)	372	333	348	315	1368
Προπονητικές Ημέρες (ΠΗ) (n)	245	225	244	219	933
Μέρες Αποκατάστασης (ΜΑ) (n).	42	53	41	49	185
Ρίψεις με βαριά Όργανα (ΒΟ) (n)	1696	1349	1189	1113	5347
Ρίψεις με Αγωνιστικά Όργανα (ΑΟ) (n)	1258	1168	1239	957	4622
Ρίψεις με ελαφρά Όργανα (ΕΟ) (n)	15	-	425	713	1153
Ρίψεις με βοηθητικά Όργανα (ΒΒΟ) (n)	2498	1978	1121	1522	7119
Ευκαμψία – Ευλυγισία (ΕΕ) (h)	166,25	188,1	150,25	87,35	591,95
Δύναμη με μπάρα (ΔΜ) (ton)	791	718	574	655	2738
Κάθετα άλματα (ΚΑ) (n)	5462	3319	2227	2400	13408
Οριζόντια άλματα (ΟΑ) (m)	1369	960	606	1586	4521
Ταχύτητες (m)	42270	20670	11140	12900	86980
Δρόμοι (m)	5100	6900	6000	12500	30500
Μιμητικές ασκήσεις (h)	12,92	17,6	8,55	6,1	45,17
Αντοχή (h).	4	2,45	11,78	10,28	28,51
Τέστ (n)	4	5	4	3	16

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Ποσοτικά χαρακτηριστικά της προπόνησης για το 2007.

Στοιχεία/Μήνες	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	ΣΥΝΟΛΟ
Αγώνες (n)	-	-	-	-	1	2	2				-	-	5
Προπονητικές Μονάδες (ΠΜ) (n)	29	35	39	38	35	33	25				38	43	315
Προπονητικές Ημέρες (ΠΗ) (n)	24	25	26	24	23	25	21				26	25	219
Μέρες Αποκατάστασης (ΜΑ) (n).	7	3	5	6	7	4	8				4	5	49
Ρίψεις με βαριά Όργανα (ΒΟ) (n)	160	103	97	145	100	45	60				196	207	1113
Ρίψεις με Αγωνιστικά Όργανα (ΑΟ) (n)	20	102	127	140	125	136	74				125	108	957
Ρίψεις με ελαφρά	25	34	77	88	93	99	114				108	75	713

Όργανα (ΕΟ) (n)													
Ρίψεις με βοηθητικά Όργανα (BBO) (n)	296	252	122	109	134	72	24				295	218	1522
Ευκαμψία – Ευλυγισία (ΕΕ) (h)	10,2	12,6	11,7	11	11,3	7,45	5,8				7,3	10	87,35
Δύναμη με μπάρα (ΔΜ) (ton)	55	77	92	77	78	53	51				70	102	655
Κάθετα άλματα (ΚΑ) (n)	150	184	244	84	318	220	8				296	896	2400
Οριζόντια άλματα (ΟΑ) (m)	96	174	248	466	224	104	96				88	90	1586
Ταχύτητες (m)	1420	2700	3620	1960	880	440	740				860	280	12900
Δρόμοι (m)	2400	8100	1200	-	-	-	-				-	800	12500
Μιμητικές ασκήσεις (h)	2,2	0,55	0,55	1	0,20	1,3	-				0,30	-	6,1
Αντοχή (h).	2,7	2,3	1,65	1,9	0,15	-	-				1,4	0,18	10,28
Τέστ (n)	1	1	1	-	-	-	-				-	-	3

Συζήτηση- Συμπεράσματα

Από τα προπονητικά δεδομένα της παρούσας εργασίας, τεσσάρων χρόνων μιας αθλήτριας ολυμπιακού επιπέδου στο αγώνισμα της σφυροβολίας, προέκυψε ότι οι ρίψεις με βοηθητικά όργανα υπερισχύουν το Νοέμβριο (n=295) έως τον Ιανουάριο, ενώ δίνεται έμφαση στις ρίψεις με βαρύτερη σφύρα τον Δεκέμβριο (n=207), σε αντίθεση με τον Γεωργιάδη (2002), όπου δίνει έμφαση στον 9^ο ΜΕΣ του ετήσιου προγραμματισμού ενός αθλητή υψηλού επιπέδου στη σφυροβολία. Όσον αφορά τις ρίψεις με αγωνιστική σφύρα, υπερισχύουν τον Μάρτιο έως τον Ιούνιο ενώ οι ρίψεις με ελαφρύτερη σφύρα (n=114), κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου, όταν τα ποσοτικά στοιχεία όλων των άλλων παραμέτρων της προπόνησης μειώνονται φτάνοντας στα ελάχιστα επίπεδα του ετήσιου κύκλου. Παράλληλα, τον Δεκέμβριο (n=102) και τον Ιανουάριο παρατηρήθηκε έμφαση στην προπόνηση δύναμης με μπάρα, όπου συνολικά την τετραετία ανήλθε στους 2738 τόνους (πίνακες 1 και 2). Κατά τον Γεωργιάδη (2002), η εξάσκηση με βαρύτερα όργανα (μπάρες, αλτήρες) έχει νόημα μόνο όταν αντιμετωπίζεται ως προπόνηση υπερφόρτωσης με έμφαση στην ανάπτυξη ειδικής δύναμης. Τα οριζόντια (n=466) και κάθετα άλματα (n=896) υπερισχύουν τον Απρίλιο και Δεκέμβριο αντίστοιχα (πίνακας 2). Η ευκινησία των αρθρώσεων και η ελαστικότητα των μυών είναι πολύ σημαντικά στοιχεία στην προπόνηση της αθλήτριας με συνολικά 592 ώρες εξάσκησης την τετραετία (πίνακας 2), ειδικότερα τους χειμερινούς μήνες όπου είναι αυξημένη και η προπόνηση δύναμης η οποία μακροπρόθεσμα επηρεάζει αρνητικά την ελαστικότητα των μυών. Σχετικά με τη δομή των ΜΙΚ διαπιστώθηκε ότι ο Γεωργιάδης (2002), διαχωρίζει τους ΜΕΣ σε δύο ΜΙΚ αυξομειώνοντας την ένταση ανάλογα με την προπονητική περίοδο. Αντίθετα, η δομή των

ΜΕΣ της υπό μελέτης αθλήτριας χωρίζονται τα πρώτα τρία χρόνια σε πέντε ΜΙΚ και την τέταρτη χρονιά σε τέσσερεις, ως ακολούθως: 1^{ος} Μικ. Εισαγωγικός, 2^{ος} Μικ. Αυξητικός, 3^{ος} Μικ. Αυξητικός, 4^{ος} Μικ. Σταθεροποιητικός και 5^{ος} Μικ. Χαλαρωτικός. Η δομή των ΜΙΚ την τέταρτη χρονιά είναι: 1^{ος} Μικ. Εισαγωγικός, 2^{ος} Μικ. Αυξητικός, 3^{ος} Μικ. Σταθεροποιητικός, 4^{ος} Μικ. Χαλαρωτικός. Συμπερασματικά, η επίτευξη υψηλών επιδόσεων στο αγώνισμα της σφυροβολίας των γυναικών είναι αποτέλεσμα μεταξύ των άλλων και του περιοδισμού της προπόνησης σε συνδυασμό με το επίπεδο ανάπτυξης των φυσικών ικανοτήτων καθώς και υψηλό επίπεδο τεχνικής εκτέλεσης. Η έλλειψη ανάλογων βιβλιογραφικών δεδομένων θα μπορούσε να αποτελέσει έναυσμα για περαιτέρω έρευνα της προπόνησης αθλητριών υψηλού επιπέδου στο αγώνισμα της σφυροβολίας.

Βιβλιογραφία

- BARTONIEZ K. (1994). A biomechanical analysis of throws with different weight and length hammers, *Modern athlete Coach*, 33-36, 32, 4.
- BARTONIEZ K., BARCLAY L., GATHERCOLE D. (1997). Characteristics of top performances in the women's hammer throw: Basics and technique of the world's best athletes. *New Studies in Athletics*, 12, 2/3, 101-109.
- ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ Γ. (2002). Προγραμματισμός της προπόνησης αθλητών υψηλού επιπέδου στη σφυροβολία. Πρακτικά 1^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Κλασικού Αθλητισμού. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, σελ. 48-59.
- ΚΑΜΠΙΤΣΗΣ Χ. (1996). Προπονητική στα Αγώνισμα των Ρίψεων, Κομοτηνή.
- KHUN M. (1994). Some ideas for the hammer throwing, *Track and Field Q. R. Kalamazoo*, 3:61.
- VRUBLEVSKY E., ROMANOV I. (2001). Some model characteristics of women hammer throwers. *Modern Athlete and Coach*, 39, 1, 38-39.
- VRUBLEVSKY E. (2005). Management of the training process in qualified female hammer throwers. *New Studies in Athletics*, 20, 4, 25-31

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΦΟΡΜΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΕΣ

**Δρόσου Ε.,¹ Τουμπέκης Α.,² Λάππας Θ., Θωμαΐδης Σ.,¹ Γούργουλης Β.,¹ Δούδα Ε.,¹
Τοκμακίδης Σ.¹**

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,
69100 Κομοτηνή

²Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού,
17237 Αθήνα

Περίληψη

Οι μεταβολές της προπονητικής επιβάρυνσης την περίοδο πριν από ένα σημαντικό αγώνα έχουν επίδραση στην αγωνιστική απόδοση. Η προπονητική επιβάρυνση (ΕΠΙΒ) μπορεί να εκτιμηθεί από το γινόμενο της κλίμακας υποκειμενικής κόπωσης (RPE) με τη διάρκεια της προπόνησης. Επιπλέον, η δύναμη που καταγράφεται στη διάρκεια προσδεμένης κολύμβησης (ΠΚ) και με χειροδυναμομέτρηση (ΧΔ) σχετίζεται με την αγωνιστική απόδοση. Κατά συνέπεια, οι μεταβολές της προπονητικής επιβάρυνσης και της δύναμης είναι πιθανό να επηρεάζουν την αγωνιστική επίδοση. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να αξιολογήσει τις μεταβολές στη δύναμη (ΠΚ και ΧΔ) και την ΕΠΙΒ κατά την περίοδο πριν από το Πανελλήνιο πρωτάθλημα κολύμβησης (ΠΠ). Κατά τη διάρκεια των τεσσάρων εβδομάδων πριν το ΠΠ καταγράφηκε η ΕΠΙΒ σε 12 κολυμβητές ηλικίας $14,2 \pm 1,3$ ετών. Επιπλέον, 34 (T1), 20 (T2) και 6 ημέρες (T3) πριν το ΠΠ αξιολογήθηκε η ΠΚ σε μέγιστη προσπάθειας 15 s, η ΧΔ και το ποσοστό σωματικού λίπους (ΣΛ). Οι επιδόσεις κατεγράφησαν από τα φύλλα αγώνων πριν και στη διάρκεια του πρωταθλήματος. Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, για να εξεταστεί η σχέση των μεταβολών της αγωνιστικής επίδοσης στο Πανελλήνιο πρωτάθλημα με τις αλλαγές στην ΕΠΙΒ, την ΠΚ, ΧΔ και ΣΛ μεταξύ T1, T2 και T3 μετρήσεων. Ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε ένα παράγοντα χρησιμοποιήθηκε για να εξεταστούν οι μεταβολές των εξαρτημένων μεταβλητών και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε με $p < 0,05$. Η αγωνιστική επίδοση δεν βελτιώθηκε με το φορμάρισμα ($0,11 \pm 1,6\%$, $95\%CI$: $-0,9$ to $1,1\%$, $p > 0,05$). Η διαφορά της ΕΠΙΒ μεταξύ της τέταρτης (E4) με την πρώτη (E1) εβδομάδα πριν τους αγώνες σχετίζεται σημαντικά με την ποσοστιαία μεταβολή της αγωνιστικής επίδοσης ($r = 0,63$, $p < 0,05$). Η ΠΚ, η ΧΔ και το ΣΛ δεν μεταβλήθηκαν κατά τη διάρκεια των τριών μετρήσεων και οι ποσοστιαίες αλλαγές τους δεν σχετίζονται με τις ποσοστιαίες αλλαγές στην επίδοση (ΠΚ:

112±38, 114±41, 115±41 N, ΧΔ-δεξί χέρι: 35±11, 34±11, 34±12 kg, ΧΔ-αριστερό χέρι: 33±9, 32±8, 33±9 kg, ΣΛ: 20,1±6,3, 19,1±5,9, 19,5±5,9%, $p>0,05$). Η μεταβολή της επίδοσης οφείλεται κατά 40% στις αλλαγές της ΕΠΙΒ (Ε4-Ε1, πολλαπλό $r=0,63$, $r^2=0,40$, $SEE=1,37\%$, $p<0,05$). Η εκτίμηση της προπονητικής επιβάρυνσης με τη χρήση της δεκάβαθμης κλίμακας υποκειμενικής κόπωσης (RPE) σε συνδυασμό με τη διάρκεια της προπόνησης είναι πιθανό μια χρήσιμη παράμετρος για να εκτιμηθεί η βελτίωση της αγωνιστικής απόδοσης. Αυτή η μέθοδος υπολογισμού της προπόνησης μπορεί να βοηθήσει τους προπονητές ώστε να σχεδιάζουν καλύτερα το πρόγραμμά τους πριν από τους σημαντικούς αγώνες.

Λέξεις κλειδιά: φορμάρισμα, ειδική δύναμη, αγωνιστική απόδοση.

Τουμπέκης Αργύρης

Διεύθυνση: Τ.Ε.Φ.Α.Α., Ε.Κ.Π.Α., Εθνικής Αντίστασης 41, Τ.Κ. 17237

Τηλ.: 2107276049

e-mail: atoubekis@phed.uoa.gr

CHANGES OF COMPETITIVE PERFORMANCE TRAINING LOAD AND FORCE DURING TAPERING IN YOUNG SWIMMERS

**E. Drosou¹, A.G. Toubekis², T. Lappas, S. Thomaidis¹, V. Gourgoulis¹, H. Douda¹,
S.P. Tokmakidis¹**

¹Democritus University of Thrace, Department of Physical Education and Sport Science,
69100 Komotini

²Kapodistrian University of Athens, Department of Physical Education and Sport Science,
17237 Athens

Abstract

The training load of twelve young swimmers (age:14.2±1.3yrs) was calculated using the session-RPE scale, during a four-week training period leading to a taper for a National competition (NC). The tethered swimming force (TF), hand-grip strength (HG), body fat (BF) evaluated thirty-four, twenty and six days before the NC were unchanged ($p>0,05$). Training load in week 4 minus week 1 before the NC was related to % performance change ($0,11±1,6\%$, $p>0,05$; $r=0,63$,

SEE=1.37%, $p<0.05$). The TF, HG and BF changes were not related to performance changes and were not appropriate to detect changes of performance. The training load changes were accounted by 40% of the variation of % performance changes. The session-RPE training load calculation may be useful for an effective taper planning.

Key words: taper, tethered swimming force, competitive performance

Toubekis Argyris

Address: University of Athens, Dept. of P.E. & S.S. Ethn. Andistasis 41, Athens 17237

Tel.:2107276049

e-mail:atoubekis@phed.uoa.gr

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΦΟΡΜΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΦΗΒΟΥΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΕΣ

Εισαγωγή

Η προσχεδιασμένη μείωση της προπονητικής επιβάρυνσης (ΕΠΙΒ) πριν από σημαντικό αγώνα είναι καθοριστική για την απόδοση (Mujika & Padilla, 2003). Επιπλέον, η ειδική και γενική δύναμη καθώς και η σύσταση του σώματος σχετίζονται με την απόδοση των κολυμβητών και μπορεί να είναι σημαντικές παράμετροι τις ημέρες πριν από ένα αγώνα (Hooper, Traeger, Mackinnon, Ginn, 1998; Mujika, Padilla, Pyne, Busso 2004; Papoti Martins, Cunha, Zagatto, Gobatto, 2007). Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει την επίδραση της προπονητικής επιβάρυνσης, της ειδικής και ισομετρικής δύναμης, και της σύστασης σώματος στη μεταβολή της απόδοσης κατά τον σημαντικότερο αγώνα της αγωνιστικής περιόδου.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Στην έρευνα συμμετείχαν 12 κολυμβητές (8 κορίτσια και 4 αγόρια; ηλικία: $14,2\pm 1,3$ έτη, σωματική μάζα: $62,3\pm 9,0$ kg, ύψος: $1,72\pm 0,08$ m). Όλοι οι κολυμβητές είχαν κατοχυρώσει τη συμμετοχή τους στο Πανελλήνιο Πρωτάθλημα (ΠΠ) πριν την έναρξη της μελέτης.

Μέσα συλλογής δεδομένων

Η δύναμη κατά την προσδεμένη κολύμβηση αξιολογήθηκε με πιεζοηλεκτρικό δυναμόμετρο συνδεδεμένο με σύστημα μετατροπής του αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (MuscleLab, Ergotest). Ψηφιακό χειροδυναμόμετρο χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ισομετρικής δύναμης του χεριού (Grip-D TKK S401 Takei Scientific Instruments).

Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η καθημερινή και εβδομαδιαία ΕΠΙΒ υπολογίστηκε από το γινόμενο της κλίμακας υποκειμενικής κόπωσης (RPE) με τη διάρκεια της προπόνησης (Wallace, Slattery, Coutts, 2009). Η μέση δύναμη σε προσπάθεια 15s στην ΠΚ, η χειροδυναμομέτρηση δεξιού (ΧΔ-δ) και αριστερού (ΧΔ-α) χεριού και το ποσοστό σωματικού λίπους (ΣΛ) κατεγράφησαν 34 (T1), 20 (T2) και 6 (T3) ημέρες πριν το ΠΠ. Το ΣΛ εκτιμήθηκε από τις δερματοπτυχές τρικεφάλου και γαστροκνήμιου (Slaugther et al., 1988). Σύμφωνα με τον προγραμματισμό των προπονητών όλοι οι κολυμβητές ξεκίνησαν την περίοδο του φορμαρίσματος 15 ημέρες πριν την έναρξη του ΠΠ.

Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός της μελέτης περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε ένα παράγοντα με τρία (T1, T2, T3) ή τέσσερα επίπεδα (απόσταση και ΕΠΙΒ στις 4 εβδομάδες).

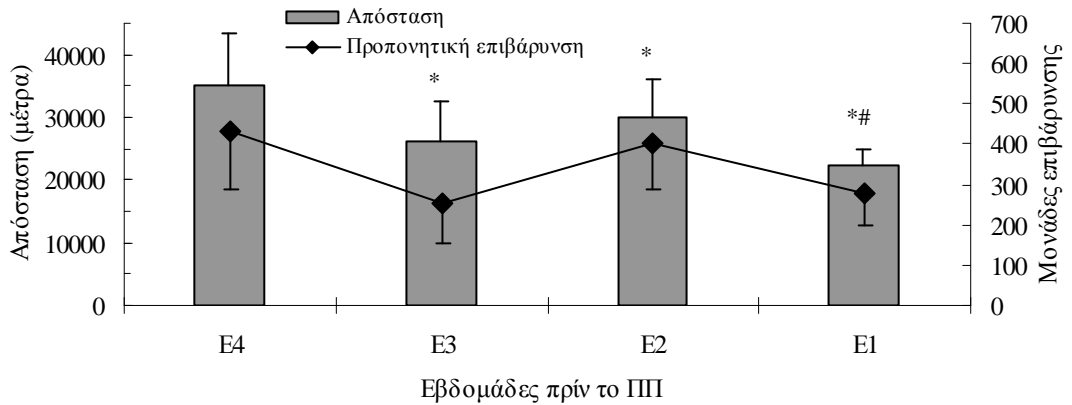
Στατιστική επεξεργασία

Χρησιμοποιήθηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για την πρόβλεψη του ποσοστού μεταβολής της αγωνιστικής επίδοσης (εξαρτημένη μεταβλητή) χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές τις μεταβολές στην ΕΠΙΒ και τις ποσοστιαίες αλλαγές στη μέση δύναμη σε ΠΚ, ΧΔ και στο ΣΛ, μεταξύ T1, T2, T3. Ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και το Tukey post-hoc test χρησιμοποιήθηκαν για να εξεταστούν οι μεταβολές των μέσων όρων. Οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών ελέγχθηκαν με το συντελεστή συσχέτισης Pearson. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται ως μέση τιμή \pm SD και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε με $p < 0,05$.

Αποτελέσματα

Η ΕΠΙΒ μειώθηκε κατά $30 \pm 29\%$ και η απόσταση κολύμβησης κατά $35 \pm 12\%$ από τη εβδομάδα 4 (E4) στην εβδομάδα 1 (E1) (Σχήμα 1, $p < 0,05$). Δεν παρατηρήθηκε σημαντική μεταβολή της αγωνιστικής επίδοσης στο ΠΠ σε σύγκριση με την προηγούμενη καλύτερη επίδοση ($0,11 \pm 1,6\%$, $95\%CI: -0,9, 1,1\%$, $p > 0,05$). Δεν εμφανίστηκε μεταβολή σε ΠΚ, ΧΔ και ΣΛ κατά τη διάρκεια των τριών μετρήσεων (T1, T2, T3; ΠΚ: $112 \pm 38, 114 \pm 41, 115 \pm 41$ N, ΧΔ-δ: $35 \pm 11, 34 \pm 11, 34 \pm 12$ kg, ΧΔ-α: $33 \pm 9, 32 \pm 8, 33 \pm 9$ kg, ΣΛ: $20,1 \pm 6,3, 19,1 \pm 5,9, 19,5 \pm 5,9\%$, $p > 0,05$). Οι αλλαγές των παραπάνω μεταβλητών δεν σχετίζονται με τις

μεταβολές της επίδοσης ($p > 0,05$). Η % αλλαγή της αγωνιστικής επίδοσης μπορεί να προβλεφθεί από τη διαφορά της ΕΠΙΒ μεταξύ E4 και E1, ($r^2 = 0,40$, πολλαπλό $r = 0,63$, $SEE = 1,37\%$, $p < 0,05$). Η εξίσωση πρόβλεψης της επίδοσης είναι: ποσοστιαία μεταβολή της επίδοσης = $99,042 + 0,007 \times$ (διαφορά ΕΠΙΒ E4-E1).



ΣΧΗΜΑ 1. Μεταβολές στην προπονητική επιβάρυνση και στην απόσταση κολύμβησης κατά τις τέσσερις τελευταίες εβδομάδες πριν το ΠΠ. * , $p < 0,05$ έναντι E4, # , $p < 0,05$ έναντι E2

Συζήτηση-συμπεράσματα

Το πιο σημαντικό εύρημα της έρευνας είναι η σημαντική σχέση μεταξύ της διαφοράς στην προπονητική επιβάρυνση των εβδομάδων 4 και 1 πριν το φορμάρισμα, με τη ποσοστιαία μεταβολή της επίδοσης. Ωστόσο, οι επιδόσεις δεν βελτιώθηκαν σημαντικά στο ΠΠ. Επικρατεί η άποψη ότι η ΕΠΙΒ πρέπει να μειωθεί περισσότερο από 50% και η απόσταση κολύμβησης κατά 41-60% για ένα αποδοτικό φορμάρισμα (Bosquet et al., 2007). Στην παρούσα έρευνα το φορμάρισμα το οποίο σχεδιάστηκε από τους προπονητές απέτυχε να ταυτιστεί με αυτά τα κριτήρια (μείωση κατά 30% και 35% αντίστοιχα). Επιπλέον, οι κολυμβητές συμμετείχαν σε τοπικούς αγώνες πριν από την έναρξη του φορμαρίσματος και εφάρμοσαν μικρή μείωση της απόστασης κολύμβησης και ΕΠΙΒ τρεις εβδομάδες πριν το ΠΠ. Κάποιοι από τους κολυμβητές πέτυχαν ατομικά ρεκόρ στους παραπάνω αγώνες, περιορίζοντας τα περιθώρια για περαιτέρω βελτίωση των επιδόσεων στο ΠΠ. Παρόμοια παρατήρηση έχει αναφερθεί σε προηγούμενη μελέτη (Trinity, Pahnke, Sterkel, Coyle, 2008). Από την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση προκύπτει ότι η μεταβολή της επίδοσης οφείλεται κατά 40% στις αλλαγές της προπονητικής επιβάρυνσης μεταξύ E4 και E1. Είναι πιθανό το επίπεδο ΕΠΙΒ πριν την έναρξη του φορμαρίσματος να καθορίζει το επίπεδο της μείωσης αυτής της παραμέτρου τις ημέρες πριν τον αγώνα (Trinity et al., 2008; Paroti et al., 2007). Συμπερασματικά, η εκτίμηση της προπονητικής επιβάρυνσης με τη χρήση της δεκάβαθμης κλίμακας υποκειμενικής κόπωσης (RPE) σε συνδυασμό με τη διάρκεια της προπόνησης είναι πιθανό μια χρήσιμη παράμετρος για να

βελτιωθεί ο σχεδιασμός της προπόνησης στη διάρκεια του φορμαρίσματος και να εκτιμηθεί η μεταβολή της αγωνιστικής απόδοσης.

Βιβλιογραφία

- BOSQUET L., MONTPETIT J., ARVISAIS D., MUJIKA I. (2007). Effects of tapering on performance: A meta-analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39:1358-1365.
- HOOPER S.L., TRAEGER L., MACKINNON L.T., GINN E. (1998). Effects of three tapering techniques on the performance, forces and psychometric measures of competitive swimmers. *European Journal of Applied Physiology*, 78:258-263.
- MUJIKA I. & PADILLA S. (2003). Scientific bases for precompetition tapering strategies. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35:1182-1187.
- MUJIKA I., PADILLA S., PYNE D., BUSSO T. (2004). Physiological changes associated with the pre-event taper in athletes. *Sports Medicine*, 34:891-927.
- PAPOTI M., MARTINS L.B., CUNHA S.A., ZAGATTO A.M., GOBATTO C.A. (2007). Effects of taper on swimming force and swimmer performance after an experimental ten-week training program. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21:538-542.
- 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*, 60:709-23
- TRINITY J.D., PAHNKE M.D., STERKEL J.A., COYLE E.F. (2008). Maximal power and performance during a swim taper. *International Journal of Sports Medicine*, 29:500-506.
- WALLACE L.K., SLATTERY K.M., COUTTS A.J. (2009). The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23:33-38.

ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΑΛΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΤΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

Σιούτας Κ., Βαλδάρκα Δ., Κέλλης Ι., Δαλαμήτρος Α.

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τ.Ε.Φ.Α.Α., Κέντρο Αθλητικής και Κινητικής
Απόδοσης Metrisis

Περίληψη

Η εκκίνηση στο άθλημα της κολύμβησης, ανεξάρτητα της τεχνικής η οποία χρησιμοποιείται, θεωρείται ως ένας σημαντικός παράγοντας που επιδρά στην επίδοση, κυρίως στα αγωνίσματα ταχύτητας μέχρι 100m. Σημαντικό ρόλο στην εκκίνηση διαδραματίζει η δύναμη ώθησης των κάτω άκρων των αθλητών, καθώς αυτή συνδέεται άμεσα με τον εκρηκτικό χαρακτήρα της. Για τον άμεσο και αξιόπιστο υπολογισμό της δύναμης ώθησης των κάτω άκρων, χρησιμοποιείται η επίδοση στο κατακόρυφο άλμα με εργαστηριακές μεθόδους μέτρησης. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συσχετίσει τις τιμές της ταχύτητας του σώματος κατά τη διάρκεια της φάσης πτήσης μετά την εκκίνηση με την επίδοση ενός κατακόρυφου άλματος από το ημικάθισμα, σε προσομοίωση με αυτήν της εκκίνησης (S.J.h) σε αθλητές κολύμβησης αγωνιστικού επιπέδου. Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά 43 αθλητές (ηλικία 13.32 ± 2.90 έτη, προπονητική ηλικία 6.65 ± 3.57 έτη, ανάστημα 1.59 ± 13.54 m, σωματική μάζα 52.44 ± 12.73 kg). Για τον υπολογισμό της ταχύτητας του σώματος κατά τη διάρκεια της φάσης πτήσης (απογείωση από το βατήρα μέχρι την επαφή των ακροδακτύλων των χεριών στο νερό), χρησιμοποιήθηκε ψηφιακή κάμερα (Sony SNC-RX550P, 50Hz) με το λογισμικό RS400. Η ταχύτητα υπολογίστηκε με σημείο αναφοράς το κεφάλι των αθλητών. Για την επίδοση στο κατακόρυφο άλμα χρησιμοποιήθηκε το σύστημα Ortojump. Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική και ο συντελεστής συσχέτισης κατά Pearson. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$. Οι μέσες τιμές των επιδόσεων στο S.J.h ήταν 25.55 ± 6.46 cm και της ταχύτητας του σώματος κατά τη φάση πτήσης μετά την εκκίνηση ήταν 4.25 ± 6.52 m/sec. Η στατιστική ανάλυση δεν έδειξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στο κατακόρυφο άλμα και της ταχύτητας κατά τη φάση πτήσης μετά την εκκίνηση ($r = .288$, $p < .05$). Η έλλειψη σημαντικής συσχέτισης μεταξύ των δύο μεταβλητών ίσως να οφείλεται στη διαφορετικότητα των κινητικών χαρακτηριστικών που προσδιορίζουν τα κατακόρυφα και τα οριζόντια άλματα.

Λέξεις κλειδιά: κατακόρυφο άλμα, εκκίνηση, κολύμβηση.

Δαλαμήτρος Αθανάσιος

Διεύθυνση: ΤΕΦΑΑ Α.Π.Θ. Νέες εγκαταστάσεις Θέρμης, Τ.Κ. 57001

Τηλ.: 2310992185

e-mail: dalammi@phed.auth.gr

CORRELATION OF PERFORMANCE IN VERTICAL JUMPING AND SPEED AFTER START IN SWIMMERS

K. Sioutas, D. Valdirka, I. Kellis, A. Dalamitros

Aristotle University of Thessaloniki, Sports and Kinetic Evaluation Centre Metrisis

Abstract

The start in swimming, regardless of the technique that is used, significantly affects performance, particularly in sprint races up to 100m. The power of the athlete's lower body may improve performance during the start, as it is related to its explosive character. Vertical jumping performance is a reliable method to evaluate the power of the lower body. The purpose of the study was to correlate performance in a vertical jumping test with the velocity values of body just before entering the water in competitive level swimmers. A total of 43 athletes (age 13.32 ± 2.90 yr, training age 6.65 ± 3.57 yr, height 1.59 ± 13.54 m, weight 52.44 ± 12.73 kg), volunteered to participated in this study. For the calculation of the velocity of the body during the flight after start (take-off from the starting block until the contact of the fingertips of the hands in the water), a digital video camera (Sony SNC-RX550P, 50Hz) with the software RS400 was used. Velocity was calculated by reference to the head of the athlete. For the performance in vertical jump the portable system Optojump was used. Descriptive statistics and the correlation coefficient Pearson were used. Level of significance was set at $p < 0.05$. The mean values for S.J.h and body's velocity during the phase of fly after start was 25.55 ± 6.46 cm and 4.25 ± 6.52 m/sec respectively. Statistical analysis did not showed significant correlation between performance in vertical jump and the body's velocity during the phase of fly after the start. The lack of correlation may attribute in differences between the motor tasks of the two components that determine horizontal and vertical jumps.

Key words: Vertical jump, start, swimming.

Dalamitros Athanasios

Address: Department of Physical Education and Sport, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Thessaloniki, 57001

Tel.: 00302310992185

e-mail: dalammi@phed.auth.gr

ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΑΛΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΤΗΣΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

Εισαγωγή

Η επιστημονική έρευνα στο χώρο της κολύμβησης έχει περάσει τα τελευταία χρόνια από τους παράγοντες που σχετίζονται με τη βασική και την εφαρμοσμένη φυσιολογία (Lavoie & Montipetit, 1986), στην κινηματική ανάλυση και σε κινηματικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν και να προβλέψουν την αγωνιστική απόδοση και συγκεκριμένα στη συσχέτιση μεταξύ της κολυμβητικής ταχύτητας και του μήκους - συχνότητας χεριάς. Ωστόσο, φαίνεται πως αυτά τα "κολυμβητικά στοιχεία" έχουν υπερεκτιμηθεί από πολλούς ερευνητές, αφού δεν λαμβάνονται υπόψη τα "μη κολυμβητικά στοιχεία", όπως η ταχύτητα εκκίνησης, ο χρόνος κάλυψης συγκεκριμένης απόστασης μετά την εκκίνηση, τα τελευταία μέτρα πριν τη στροφή και τον τερματισμό, καθώς και ο χρόνος της στροφής (Thompson, Haljand & Mac Laren, 2000). Συγκεκριμένα, η ταχύτητα εκκίνησης, θεωρείται ως ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επιδρούν στην επίδοση των κολυμβητών, κυρίως στα αγωνίσματα ταχύτητας μέχρι 100m (De La Fuente, Garcia & Arellano, 2003). Οι Thayer & Hay (1984), υπολόγισαν πως ο χρόνος που δαπανάται κατά τη φάση της εκκίνησης σε έναν αγώνα υπολογίζεται περίπου στο 25% του συνολικού χρόνου που απαιτείται για τα 25m, στο 10% για τα 50 και στο 5% για τα 100 μέτρα ελεύθερης τεχνικής. Οι μέχρι τώρα προσεγγίσεις αναφορικά με την εκκίνηση αφορούσαν διαφορετικές τεχνικές και συσχετίσεις αναφορικά με την ταχύτητα του σώματος κατά την εκτέλεση οριζόντιων και κάθετων αλμάτων (De La Fuente et al. 2003). Σύμφωνα με τους Sharp, Troup & Costill, 1982), σημαντικό ρόλο στην εκκίνηση διαδραματίζει η δύναμη ώθησης των κάτω άκρων των αθλητών, καθώς αυτή συνδέεται άμεσα με τον εκρηκτικό χαρακτήρα της εκκίνησης. Για τον άμεσο και αξιόπιστο υπολογισμό της δύναμης ώθησης των κάτω άκρων, χρησιμοποιείται μεταξύ άλλων και η επίδοση στο κατακόρυφο άλμα (Harman, Rosenstein, Frykman & Rosenstein, 1990). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να συσχετίσει τις τιμές της ταχύτητας του σώματος κατά τη διάρκεια της φάσης πτήσης μετά την εκκίνηση, με την

επίδοση ενός κατακόρυφου άλματος, σε προσομοίωση με την εκκίνηση (S.J.h) σε αθλητές κολύμβησης αγωνισμάτων ταχύτητας αγωνιστικού επιπέδου.

Μέθοδος

Εξεταζόμενοι

Σαράντα τρεις εν ενεργεία αθλητές αγωνισμάτων ταχύτητας αγωνιστικού επιπέδου συμμετείχαν εθελοντικά στην έρευνα. Τα προπονητικά και σωματομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των προπονητικών και σωματομετρικών χαρακτηριστικών του δείγματος

	M.O.	Τυπική απόκλιση
N	43	
Ηλικία (έτη)	13.32	2.90
Προπονητική ηλικία (έτη)	6.65	3.57
Ανάστημα (cm)	159	13.54
Σωματική μάζα (kg)	52.44	12.73

Μέσα συλλογής των δεδομένων

Για τον υπολογισμό της ταχύτητας του σώματος κατά τη διάρκεια της φάσης πτήσης (απογείωση από το βατήρα μέχρι την επαφή των ακροδακτύλων των χεριών στο νερό), χρησιμοποιήθηκε ψηφιακή κάμερα (Sony SNC-RX550P), τοποθετημένη σε σταθερό σημείο, με συχνότητα καταγραφή 50 Hz και σε συνδυασμό με το λογισμικό RS400 και ένας απλός διαβαθμιστής μήκους 2 μέτρων. Η ταχύτητα υπολογίστηκε από το κεφάλι των αθλητών (temporal region) με δυσδιάστατη κινηματική ανάλυση. Για την επίδοση στο κατακόρυφο άλμα χρησιμοποιήθηκε το φορητό σύστημα Optojump (Microgate, Italy).

Διαδικασία συλλογής των δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατά την πρωινή προπόνηση των αθλητών. Όλοι οι δοκιμαζόμενοι εκτέλεσαν με τυχαία σειρά και τις δύο δοκιμασίες πραγματοποιώντας από 3 συνεχόμενες προσπάθειες, με την καλύτερη προσπάθεια να χρησιμοποιείται για περαιτέρω ανάλυση. Η ρουτίνα προθέρμανσης περιελάμβανε διατάσεις και ασκήσεις εξοικείωσης για την κατακόρυφη αλτική δοκιμασία. Κατά την εκτέλεση του S.J.h. οι δοκιμαζόμενοι έπαιρναν θέση όμοια με αυτή της εκκίνησης από τον βατήρα (εικόνα 1.)



ΕΙΚΟΝΑ 1. Αρχική θέση κατακόρυφου άλματος με προσομοίωση της εκκίνησης

Στατιστική ανάλυση

Η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της επίδοσης στο κατακόρυφο άλμα και της ταχύτητας του σώματος κατά τη φάση πτήσης ελέγχθηκε με το συντελεστή συσχέτιση Pearson, μετά την περιγραφική στατιστική των δεδομένων. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0.05$ και τα αποτελέσματα εμφανίζονται ως μέση τιμή \pm τυπική απόκλιση.

Αποτελέσματα

Οι μέσοι όροι των επιδόσεων στο S.J.h. και της ταχύτητας του σώματος κατά τη φάση πτήσης μετά την εκκίνηση, ο συντελεστής συσχέτισης (r), καθώς και οι τυπικές αποκλίσεις παρουσιάζονται στον πίνακα 2. Η στατιστική ανάλυση δεν έδειξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στο S.J.h. και της ταχύτητας κατά τη φάση πτήσης μετά την εκκίνηση ($r = .288$, $p < .05$).

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην δοκιμασία του S.J.h. και της ταχύτητας του σώματος κατά τη διάρκεια της φάσης πτήσης μετά την εκκίνηση και συντελεστής συσχέτισης (r)

	M.O.	Τυπική απόκλιση
Κατακόρυφη αλτική δοκιμασία (cm)	25.55	6.46
Ταχύτητα σώματος μετά την εκκίνηση (m/sec)	4.25	6.52
Συντελεστής συσχέτισης (r)	.288	

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν διαπιστώθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης κατά την εκτέλεση ενός κατακόρυφου άλματος με προσομοίωση της εκκίνησης και της ταχύτητας του σώματος κατά τη φάση πτήσης μετά την εκκίνηση. Ο μέσος όρος των τιμών για το S.J.h. ήταν 25.55cm και είναι παρόμοιος με τις τιμές που αναφέρονται στην έρευνα των Papadopoulos, Sambanis, Gissis, Noussios, Gandiraga, Manolopoulos & Papadimitriou (2009). Όσον αφορά στο μέσο όρο των τιμών της ταχύτητας του σώματος κατά τη φάση πτήσης μετά την εκκίνηση, ήταν 4.24m/sec, τιμές που διαφέρουν σημαντικά συγκριτικά με τα ευρήματα των Bezerra & Vilas-Boas (2000) και Arellano et al. (2000). Αυτό το γεγονός εξηγείται εν μέρει από τον υπολογισμό της ταχύτητας, στην παρούσα έρευνα, με σημείο αναφοράς το κεφάλι των αθλητών και όχι το κέντρο μάζας του σώματος. Η έλλειψη σημαντικής συσχέτισης μεταξύ των δύο

μεταβλητών ίσως να οφείλεται στη διαφορετικότητα των κινητικών χαρακτηριστικών που προσδιορίζουν τα κατακόρυφα και τα οριζόντια άλματα. Έτσι, συμπεραίνεται πως η χρησιμότητα της μέτρησης της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας περιορίζεται στην αξιολόγηση της δύναμης των κάτω άκρων κατά την εκτέλεση της συγκεκριμένη κίνησης, χωρίς να δίνει περισσότερα στοιχεία σχετικά με την πρόβλεψη της απόδοσης σε αγωνίσματα ταχύτητας στο άθλημα της κολύμβησης. Ως προτάσεις για μελλοντική έρευνα, προτείνεται η χρήση δυναμοδάπεδου κατά τη μέτρηση της κατακόρυφης αλτικής ικανότητας και της φάσης πτήσης μετά την εκκίνηση, με τη μέτρηση μεταβλητών σχετικών με τα δυναμικά χαρακτηριστικά των αλμάτων (ταχύτητα αντίδρασης, ρυθμό ανάπτυξης δύναμης, ισχύς, κ.α.).

Βιβλιογραφία

- ARELLANO R., PARDILLO S., FUENTE B. & GARCIA F. (2000). A system to improve the swimming start technique using force recording, timing and kinematic analyses. Paper presented at the proceedings of *XVIII International Symposium on Biomechanics in sports*, Hong Kong.
- BEZERRA M. & VILAS-BOAS J. (2000). Estudo biomechanico de tres tecnicas de partida para provas ventrais de natacao. In ARELLANO R., PARDILLO S., FUENTE B. & GARCIA F. (2000). A system to improve the swimming start technique using force recording, timing and kinematic analyses. Paper presented at the proceedings of *XVIII International Symposium on Biomechanics in sports*, Hong Kong.
- BLANKSBY B., NICHOLSON L. & ELLIOT B. (2002). Biomechanical analysis of grab, track and handle swimming starts: an intervention study. *Sports Biomechanics*, 1(1):11-24.
- DE LA FUENTE B., GARCIA F., & ARELLANO R. (2003). Are the Forces Applied in the Vertical Countermovement Jump Related to the Forces Applied During the Swimming Start ? *Biomechanics and Medicine in swimming IX*. Ed. by Jean Claude Chatard. Publication de l' Univerisite de Saint-Etienne.
- HARMAN E., ROSENSTEIN M., FRYKMAN P. & ROSENSTEIN, R. (1990). The effects of arms and countermovement on vertical jumping. *Medicine and Science in Sport and Exercise* 22:825-833.
- LAVOIE J. & MONPETIT R. (1986). Applied physiology of swimming. *Sports Medicine*, 3:165 -189.
- PAPADOPOULOS C., SAMBANIS M., GISSIS I., NOYSSIOS G., GANDIRAGA E., MANOLOPOULOS E., PAPANIMITRIOU I. (2009). Evaluation of force and vertical jump performance in young swimmers with different force time curve characteristics. *Biology of sports*, 26(4):301-307.
- SHARP R., TROUP J. & COSTILL D. (1982). Relationship between power and sprint freestyle swimming. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14:53-56.
- THAYER A. & HAY J. (1984). Motivating start and turn improvement. *Swimming Technique*, 20(4):17-20.
- THOMPSON K., HALJAND R. & MACLAREN D. (2000). An analysis of selected kinematic variables in national and elite male and female 100-m and 200-m breaststroke swimmers. *Journal of Sports Sciences*, 2000, 18:421-431.

