

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

**ΠΡΟΦΙΛ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ
ΔΙΚΥΚΛΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

του

Δημητρίου Μήτραινα

που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων
απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Εφαρμοσμένη Κινησιολογία στις Ένοπλες Δυνάμεις» του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής
Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

ΤΡΙΚΑΛΑ

2019

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

**ΠΡΟΦΙΛ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ
ΔΙΚΥΚΛΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

του

Δημητρίου Μήτραινα

που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένη Κινησιολογία στις Ένοπλες Δυνάμεις» του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Φατούρος Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α./ Π.Θ.

ΜΕΛΟΣ: Τζιαμούρτας Αθανάσιος, Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α./ Π.Θ.

ΜΕΛΟΣ: Χατζηνικολάου Αθανάσιος, Επίκουρος Καθηγητής Τ.Ε.Φ.Α.Α./ Δ.Π.Θ.

ΤΡΙΚΑΛΑ

2019

© 2019

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΗΤΡΑΙΝΑΣ

ALL RIGHTS RESERVED

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Καταρχάς, θέλω να ευχαριστήσω τον Διευθυντή του ΠΜΣ «Εφαρμοσμένη Κινησιολογία στις Ένοπλες Δυνάμεις» κ. Κουτεντάκη Ιωάννη για την παρότρυνση προκειμένου να παρακολουθήσω το συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα.

Για την εκπόνηση της μεταπτυχιακής μου διατριβής, θέλω να εκφράσω τη βαθιά μου ευγνωμοσύνη στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Φατούρο Ιωάννη για την επιστημονική του υποστήριξη, την καθοδήγηση και την ηθική του συμπαράσταση. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω θερμά τα μέλη της τριμελούς επιτροπής κ. Τζιαμούρτα Αθανάσιο και κ. Χατζηνικολάου Αθανάσιο για τις πολύτιμες συμβουλές τους, καθώς και το μέλος Ε.Ε.Π. του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Π.Θ. κ. Τσιμέα Παναγιώτη μαζί με την ομάδα του εργαστηρίου φυσιολογίας, βιοχημείας και διατροφής της άσκησης για τη διεξαγωγή των μετρήσεων και της τεχνικής υποστήριξης σε όλη την ερευνητική διαδικασία.

Ακόμη θέλω να ευχαριστήσω όλους τους αστυνομικούς, οι οποίοι συμμετείχαν στις μετρήσεις για την εθελοντική συμμετοχή τους και για την υπομονή τους κατά την διάρκεια των μετρήσεων.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω ολόψυχα τους δικούς μου ανθρώπους για την ηθική και ψυχική τους συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δημήτριος Μήτραινας: Προφίλ φυσικής κατάστασης των αστυνομικών δίκυκλης αστυνόμευσης και επιχειρησιακή ετοιμότητα
(Με την επίβλεψη του κ. Ιωάννη Φατούρου, Αναπληρωτή Καθηγητή)

Οι σύγχρονες κοινωνίες μαστίζονται από την έξαρση της βίας και της εγκληματικότητας. Η εξασφάλιση της δημόσιας ειρήνης, της ευταξίας, της ασφάλειας και της απρόσκοπτης κοινωνικής διαβίωσης των πολιτών έχουν ανατεθεί στην αστυνομία. Οι ομάδες δίκυκλης αστυνόμευσης (ΔΙ.ΑΣ.) ανταποκρίνονται στην ανάγκη ταχείας και μαχητικής επέμβασης τόσο για την πρόληψη όσο και για την καταστολή κάθε εγκληματικής δραστηριότητας. Η συγκεκριμένη επαγγελματική ομάδα αποτέλεσε καινοτομία και πρωτοπορία στην ελληνική, αλλά και διεθνή αστυνομία και μετράει οχτώ χρόνια λειτουργίας. Αν και το υψηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης αποτελεί αδήριτη ανάγκη των αστυνομικών που στελεχώνουν την ομάδα ΔΙ.ΑΣ. για την εκπλήρωση της αποστολής τους με ασφάλεια, παρατηρείται έλλειψη σχετικών ερευνών. Η διερεύνηση των παραγόντων φυσικής κατάστασης που επιδρούν στην επιχειρησιακή ετοιμότητα των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. είναι ιδιαίτερης σημασίας, διότι παρέχει πολύτιμες πληροφορίες που μπορούν να αξιοποιηθούν στον σχεδιασμό προγραμμάτων εκπαίδευσης της συγκεκριμένης ομάδας αστυνομικών. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγράψει το προφίλ φυσικής κατάστασης 23 αστυνομικών της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. και να διερευνήσει τη σχέση του επιπέδου της φυσικής κατάστασης με την επιχειρησιακή ετοιμότητα.

Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ανθρωπομετρικών μεταβλητών και παραμέτρων φυσικής κατάστασης: σωματικό ύψος και βάρος, περιφέρειες μέσης και ισχίων, σωματική σύσταση, εύρος κίνησης γόνατος, ώμων και αγκώνα, δίπλωση κορμού, χειροδυναμομέτρηση, μέγιστη επανάληψη καθίσματος και πιέσεων στήθους, κατακόρυφη αλτική ικανότητα, δοκιμασίες κοιλιακών και κάμπσεων, μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, δοκιμασία ευκινησίας και τεστ ταχύτητας. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν σε δύο σενάρια ένοπλων ατομικών ασκήσεων με βολές σε διαβαθμισμένο στόχο.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μυϊκή ισχύ, η ταχύτητα και η αερόβια ικανότητα σχετίζονται σημαντικά με τη μείωση του χρόνου εκτέλεσης των σεναρίων σκοποβολής, ενώ το εύρος κίνησης του κυρίαρχου αγκώνα έχει σημαντική θετική συσχέτιση στην ακρίβεια των βολών του 2ου σεναρίου σκοποβολής. Δεδομένου ότι το υψηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης φαίνεται να επιδρά θετικά στην επιχειρησιακή ετοιμότητα, προτείνεται η ενθάρρυνση βελτίωσης της φυσικής κατάστασης των αστυνομικών της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. γεγονός που θα εξυπηρετήσει τόσο το στόχο της ασφάλειας των αστυνομικών όσο και τον στόχο της υψηλής επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας.

Λέξεις κλειδιά: αστυνομικός, δίκυκλη αστυνόμευση, φυσική κατάσταση, επιχειρησιακή ετοιμότητα, σκοπευτική ικανότητα.

ABSTRACT

Dimitrios Mitrainas: Physical fitness profile of police officers on motorcycles and operational readiness
(Under the supervision of Mr. Ioannis Fatouros, Associate Professor)

Modern societies are plagued by the outbreak of violence and crime. The insurance of public security, public order, common sense of safety and unhindered social welfare has been entrusted to the police. Greek motorcycling police teams (DI.AS.) respond to the need of rapid and militant intervention for both preventing and suppressing any criminal activity. This specific professional team consisted in an innovational and leading role for both Greek and international police and counts eight years of operation. Even though the high level of physical fitness is an imperative need for the police officers of DI.AS. team, in order to fulfill their mission safely, there is a lack of relevant research. Studying the physical factors that influence the operational readiness of police officers is of major importance, because it provides valuable information that can be used in the design of training programs for this particular group of police officers. The purpose of this study was to record the physical profile of 23 police officers in the DI.AS. team and to explore the relationship between physical fitness and operational readiness.

Measurements of anthropometric variables and physical parameters were performed: body height and weight, waist and hip areas, body composition, knee, shoulder and elbow movement, torso folding, hand force measurement, maximum seat and breast pressure, vertical jumping ability, abdominal and flexion tests, maximum oxygen uptake, agility test and speed test. Participants were evaluated in two scenarios of individual armed exercises with shots on a graduated target.

The results showed that muscle strength, velocity and aerobic capacity are significantly associated with the reduction of the shooting time of the shooting scenarios, while the motion range of the dominant elbow has a significantly positive correlation with the accuracy of the shooting in the second shooting scenario. Given the fact that the high level of fitness appears to have a positive effect on operational readiness, it is proposed to encourage the improvement of the physical condition of DI.AS. teams police officers, which will both serve the objectives of the police's safety and high operational efficiency.

KEYWORDS: policeman, police officers on motorcycles, physical fitness, operational readiness, shooting ability.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	10
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
Σκοπός	12
Σημασία της έρευνας	12
Στατιστικές-ερευνητικές υποθέσεις.....	12
Περιορισμοί – Οριοθετήσεις	13
Λειτουργικοί Ορισμοί.....	14
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	15
Επιχειρησιακά χαρακτηριστικά ομάδας Δίκυκλης Αστυνόμευσης.....	15
Παράμετροι φυσικής κατάστασης.....	18
Σημασία της φυσικής κατάστασης για την επιχειρησιακή ετοιμότητα της ΔΙ.ΑΣ.....	21
Σύνοψη	24
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	25
Συμμετέχοντες	25
Ερευνητικός σχεδιασμός	25
Μετρήσεις.....	26
Στατιστική.....	33
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	34
α) Χαρακτηριστικά δείγματος	34
β) Αποτελέσματα σωματομετρικών μετρήσεων.....	34
γ) Αποτελέσματα μετρήσεων του εύρους κίνησης.....	36
δ) Αποτελέσματα μέτρησης μυϊκής δύναμης	37
ε) Αποτελέσματα μέτρησης μυϊκής ισχύος	38
στ) Αποτελέσματα μέτρησης καρδιοαναπνευστικής συχνότητας.....	39
ζ) Αποτελέσματα μέτρησης επιχειρησιακής ετοιμότητας	41
η) Αποτελέσματα συσχετίσεων	42
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	48
Συσχετίσεις με την απόδοση επιχειρησιακής ετοιμότητας.....	53
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	54
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	55

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά δείγματος (N=23)	34
Πίνακας 2. Περιγραφικά στατιστικά ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών (N=23).....	35
Πίνακας 3. Εκατοστημόρια σωματικού λίπους.....	35
Πίνακας 4. Περιγραφικά στατιστικά εύρους κίνησης (N=23)	36
Πίνακας 5. Εκατοστημόρια εύρους κίνησης	36
Πίνακας 6. Περιγραφικά στατιστικά μυϊκής δύναμης (N=23).....	37
Πίνακας 7. Εκατοστημόρια μυϊκής δύναμης.....	37
Πίνακας 8. Περιγραφικά στατιστικά μυϊκής ισχύος (N=23).....	38
Πίνακας 9. Εκατοστημόρια ευκινησίας, ταχύτητας και αλτικότητας	39
Πίνακας 10. Καρδιοαναπνευστική ικανότητα (N=23)	40
Πίνακας 11. Εκατοστημόρια αερόβιας ικανότητας.....	40
Πίνακας 12. Περιγραφικά στατιστικά Επιχειρησιακής Ετοιμότητας (N=23).....	41
Πίνακας 13. Εκατοστημόρια επιχειρησιακής ετοιμότητας	41
Πίνακας 14. Συσχετίσεις κατά Pearson μεταξύ των δεικτών Φυσικής Κατάστασης και δεικτών Επιχειρησιακής Ετοιμότητας	42

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ
(ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ)

Γράφημα 1 Συσχέτιση αερόβιας ικανότητας και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I.....	43
Γράφημα 2 Συσχέτιση ευκινησίας (Illinois) και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I.....	44
Γράφημα 3 Συσχέτιση ευκινησίας Illinois και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο II.....	44
Γράφημα 4 Συσχέτιση ταχύτητας 10m και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I.....	45
Γράφημα 5 Συσχέτιση ταχύτητας 30m και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I.....	45
Γράφημα 6 Συσχέτιση κατακόρυφου άλματος και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I.....	46
Γράφημα 7 Συσχέτιση ευλυγισίας Sit & Reach και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο II.....	46
Γράφημα 8 Συσχέτιση εύρους κίνησης κυρίαρχου αγκώνα και ακρίβειας στόχευσης Σενάριο II.....	47

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Περιπολία αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ.....	16
Εικόνα 2. Στιγμαία στάση ΔΙ.ΑΣ.....	16
Εικόνες 3 - 4 - 5. Γρήγορη αποβίβαση και κίνηση σε καλύψεις	17
Εικόνα 6. Στάση γονυπετώς.....	17
Εικόνα 7. Στάση πρηνηδόν	17
Εικόνες 8 - 9 - 10. Τεχνική πυροβολισμού αναβάτη μηχανής.....	18
Εικόνα 11. Σχηματική απεικόνιση επιχειρησιακής ετοιμότητας.....	22
Εικόνα 12. Στόχος ISSF.....	26
Εικόνα 13. Δοκιμασία VO_2max	28
Εικόνα 14. Δοκιμασία ευκινησίας με Illinois	29
Εικόνα 15. Επαναλαμβανόμενα σπριντ	30
Εικόνα 16. Σχηματική απεικόνιση σεναρίου 1 σκοποβολής	31
Εικόνα 17. Σχηματική απεικόνιση σεναρίου 2 σκοποβολής	32

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έξαρση της βίας και της εγκληματικότητας στις σύγχρονες κοινωνίες, απαιτεί διαρκή, στοχευμένη και εμφανή αστυνόμευση, προκειμένου οι πολίτες να αισθάνονται ασφαλείς. Οι ομάδες Δίκυκλης Αστυνόμευσης (ΔΙ.ΑΣ.) ανταποκρίνονται στην ανάγκη ταχείας και μαχητικής επέμβασης τόσο για την πρόληψη, όσο και για την καταστολή κάθε εγκληματικής δραστηριότητας. Οι αστυνομικοί της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. ανά την επικράτεια, αναλαμβάνουν την πρόληψη και την καταστολή βίαιων και εγκληματικών ενεργειών, όπως είναι οι ληστείες, οι βιασμοί, οι συμπλοκές, οι ανθρωποκτονίες, από νωρίς το πρωί μέχρι αργά το βράδυ (www.astynomia.gr).

Το σύνολο του προσωπικού της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. απαιτείται να είναι εκπαιδευμένο σε μια σειρά επιχειρησιακών θεμάτων, όπως η ασφαλή και γρήγορη οδήγηση μοτοσυκλέτας, η χρήση όπλων και η σκοποβολή, οι τεχνικές αυτοάμυνας και αυτοπροστασίας, οι πρακτικές-τακτικές προσέγγισης και σύλληψης υπόπτων ατόμων, καθώς και η διαχείριση καταστάσεων κλιμακούμενης δυσκολίας, γεγονόςτα για τα οποία καθοριστικός παράγοντας θετικής έκβασής τους αποτελεί η φυσική κατάσταση.

Η καλή φυσική κατάσταση είναι συνυφασμένη με τη σωστή λειτουργία του οργανισμού. Φυσική κατάσταση είναι ένα σύνολο χαρακτηριστικών γνωρισμάτων τα οποία έχουν τα άτομα ή επιτυγχάνουν και συσχετίζονται με την ικανότητα να εκτελούν φυσική δραστηριότητα, δηλαδή κάθε σωματική κίνηση η οποία παράγεται από τους σκελετικούς μυς με αποτέλεσμα τη δαπάνη ενέργειας (ACSM, 1998). Τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης τα οποία συσχετίζονται με την υγεία (πρωτογενή) είναι η καρδιοαναπνευστική αντοχή, η μυϊκή δύναμη, η μυϊκή αντοχή, η σύσταση του σώματος, η ευλυγισία. Τα στοιχεία της φυσικής κατάστασης τα οποία συσχετίζονται με την ικανότητα (δευτερογενή) είναι η ευκινησία, η ισορροπία, ο συντονισμός, η ταχύτητα, η ισχύς, ο χρόνος αντίδρασης (Caspersen, Powell & Christenson, 1985).

Έχοντας ως γνώμονα την καλή φυσική κατάσταση, αποτελεί αδήριτη ανάγκη των αστυνομικών που στελεχώνουν την ομάδα ΔΙ.ΑΣ. για την εκπλήρωση της αποστολής τους, να αναπτύξουν εκείνες τις φυσικές ικανότητες που τους καθιστούν αποδοτικούς και αποτελεσματικούς στην οδήγηση δικύκλου και τυχόν κινήσεις πάνω σε αυτό, στο γρήγορο τρέξιμο ή αντοχής με πιθανότητα αλλαγών κατεύθυνσης, αλμάτων ή κίνησης σε σκαλιά, στα τραβήγματα ή σπρωξίματα, στη μάχη σώμα με σώμα και ακινητοποίηση ατόμων, στο

λύγισμα γονάτων ή γονάτισμα, στη δυνατή χειρολαβή του όπλου ή της αστυνομικής ράβδου κι όλα αυτά με το φόρτο του εξοπλισμού τους.

Η συγκεκριμένη επαγγελματική ομάδα αποτέλεσε καινοτομία και πρωτοπορία στην ελληνική, αλλά και διεθνή αστυνομία, μετρώντας οχτώ χρόνια λειτουργίας, κάτι που δικαιολογεί και την έλλειψη σχετικών ερευνών για την ομάδα Δίκυκλης Αστυνόμευσης.

Σκοπός

Σκοπός της έρευνας είναι να συλλέξει δεδομένα παραμέτρων φυσικής κατάστασης από προσωπικό της Ελληνικής Αστυνομίας και συγκεκριμένα από τους αστυνομικούς που επανδρώνουν την ομάδα Δίκυκλης Αστυνόμευσης της Διεύθυνσης Αστυνομίας Τρικάλων και να τα συσχετίσει με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα στη χρήση των όπλων.

Σημασία της έρευνας

Η παρούσα μελέτη κρίνεται σημαντική, γιατί θα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη φυσική κατάσταση και την επιχειρησιακή ετοιμότητα στην οποία βρίσκονται οι αστυνομικοί που επανδρώνουν την ομάδα Δίκυκλης Αστυνόμευσης, οι οποίες μπορεί να συνδέονται άρρηκτα με την επαγγελματική, ασφαλή και αποτελεσματική εκπλήρωση των καθηκόντων τους και την υποχρέωση προστασίας του πολίτη.

Στατιστικές-ερευνητικές υποθέσεις

Η βασική ερευνητική υπόθεση της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής διατριβής είναι:

Υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ παραμέτρων φυσικής κατάστασης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. και της επιχειρησιακής ετοιμότητάς τους, όπως αυτή προκύπτει από τα δύο σενάρια αξιολόγησης σκοπευτικής ικανότητας σε διαβαθμισμένο στόχο.

Οι μηδενικές υποθέσεις (H_0) με τις αντίστοιχες εναλλακτικές τους (H_1) που θα εξετασθούν στην παρούσα μελέτη είναι:

- i) H_0 : Δεν αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ ποσοστού σωματικού λίπους που προκύπτει από την αξιολόγηση της σωματικής σύστασης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
 H_1 : Αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ ποσοστού σωματικού λίπους που προκύπτει από την αξιολόγηση της σωματικής σύστασης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.

- ii)** H_0 : Δεν αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του εύρους κίνησης κυρίαρχου γόνατος, αγκώνα και ώμου των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
 H_1 : Αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του εύρους κίνησης κυρίαρχου γόνατος, αγκώνα και ώμου των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
- iii)** H_0 : Δεν αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μυϊκής δύναμης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
 H_1 : Αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μυϊκής δύναμης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
- iv)** H_0 : Δεν αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μυϊκής ισχύος των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
 H_1 : Αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μυϊκής ισχύος των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
- v)** H_0 : Δεν αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.
 H_1 : Αναμένεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα.

Περιορισμοί – Οριοθετήσεις

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατόπιν σχετικής εγκρίσεως του Αρχηγείου της Ελληνικής Αστυνομίας, με την εθελοντική συμμετοχή του συνόλου των αστυνομικών που υπηρετούσαν στην ομάδα Δίκυκλης Αστυνόμευσης της Διεύθυνσης Αστυνομίας Τρικάλων και δεν κωλύονταν των καθηκόντων τους για λόγους υγείας κατά το χρόνο διεξαγωγής αυτής. Καμία μέτρηση των παραμέτρων φυσικής κατάστασης δεν διενεργήθηκε μετά το πέρας της υπηρεσιακής βάρδιας, προκειμένου να αποκλειστεί η επίδραση πιθανής κόπωσης των συμμετεχόντων. Τα σενάρια αξιολόγησης σκοπευτικής ικανότητας πραγματοποιήθηκαν στο ανοικτό πεδίο βολής της Σχολής Μονίμων Υπαξιωματικών Τρικάλων κατά τη διάρκεια της πενήμερης ετήσιας συντηρητικής εκπαίδευσης των αστυνομικών της ΔΙ.ΑΣ.

Λειτουργικοί Ορισμοί

Φυσική κατάσταση: Είναι η ικανότητα του ανθρώπινου σώματος να βρίσκεται σε ετοιμότητα για να μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να λειτουργεί με δύναμη, χωρίς υπερβολική κόπωση και με περίσσεια ενέργεια. Αυτό του επιτρέπει να εμπλακεί σε οποιαδήποτε δραστηριότητα κατά την διάρκεια της ημέρας και κάτω από οποιαδήποτε κατάσταση άγχους - πίεσης. (εγκυκλοπαίδεια Microsoft Encarta). Πολλές εκδοχές για τον καθορισμό της φυσικής κατάστασης έχουν δημοσιευθεί, παρόλα αυτά σύμφωνα με το American College of Sports Medicine (ACSM) συστατικά της φυσικής κατάστασης αποτελούν η καρδιοαναπνευστική αντοχή, η μυϊκή δύναμη και αντοχή, η σωματική σύσταση, η ευλυγισία, η ευκινησία και η μυϊκή ισχύς.

Επιχειρησιακή ετοιμότητα: Με τον όρο επιχειρησιακής ετοιμότητας δεν εννοούμε τη διαρκή και αγχώδη αναμονή μιας επικείμενης επίθεσης, αλλά την ικανότητα να μπορούμε να διακρίνουμε τυχόν ύποπτες κινήσεις που μπορεί να εκδηλωθούν εμπράκτως σε βάρος μας ή προς τρίτους παίρνοντας όλες τις απαιτούμενες προφυλάξεις και αποφάσεις νόμιμης αντιμετώπισης αυτών. Αναγνωρίζεται οπτικά ή ακουστικά ο αντίπαλος, οι τυχόν συνεργάτες του και αν είναι δυνατόν ο σκοπός του και το όπλο της επίθεσης. Παράλληλα αναζητούνται τρόποι κάλυψης, ενεργοποιούνται τεχνικές αυτοάμυνας και αυτοπροστασίας, τίθεται σε ετοιμότητα το όπλο, επιλέγεται η κατάλληλη εφαρμοσθείσα τακτική δράσης και στρατηγική επίλυσης και απεμπλοκής από το περιστατικό (Boger, 1994).

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Επιχειρησιακά χαρακτηριστικά ομάδας Δίκυκλης Αστυνόμευσης

Στις σύγχρονες κοινωνίες η εγκληματικότητα εξαπλώνεται ταχύτατα προς πολλές κατευθύνσεις, έχοντας την ικανότητα να μεταλλάσσεται, να αναπτύσσεται και να εξελίσσεται. Η εξασφάλιση της δημόσιας ειρήνης, της ευταξίας, της ασφάλειας και της απρόσκοπτης κοινωνικής διαβίωσης των πολιτών έχουν ανατεθεί στην αστυνομία (Alpert & Dunham, 2004). Είναι κοινά αποδεκτό ότι το επάγγελμα του αστυνομικού συγκαταλέγεται στα πιο απαιτητικά και στρεσογόνα επαγγέλματα (Smith et al., 2005), ιδιαίτερα για όσους εκτελούν εξωτερική υπηρεσία, καθ' ότι ο αστυνομικός καλείται να ανταπεξέλθει ψύχραιμα και αποτελεσματικά σε πλήθος διαφορετικών και απρόσμενων προβλημάτων και εγκλημάτων κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας του (Tomei et al., 2006).

Η καθημερινή μάχη των αστυνομικών της ΔΙ.ΑΣ. εστιάζεται σε δύο βασικούς στόχους: στην πρόληψη και στην καταστολή της εγκληματικότητας. Ειδικά στην περίπτωση της καταστολής θα πρέπει να επιστρατεύσουν όχι μόνο τα υλικά μέσα με τα οποία είναι εφοδιασμένοι, αλλά και το ίδιο τους το σώμα. Αντιμετωπίζουν παραβάτες ασήμαντων αδικημάτων, οι οποίοι λόγω έντονων συναισθημάτων που βιώνουν όταν ελέγχονται ή συλλαμβάνονται, μπορεί να αποδειχτούν επικίνδυνοι, όπως και άτομα με ιδιαίτερες συμπεριφορές (μεθυσμένοι, χρήστες ναρκωτικών ουσιών, ψυχασθενείς). Ο κίνδυνος φυσικά πολλαπλασιάζεται όταν αντιμετωπίζουν επικίνδυνους και αποφασισμένους κακοποιούς-εγκληματίες.

Η εκτελεσθείσα ημερήσια υπηρεσία της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. διαρκεί έξι ώρες (τρεις βάρδιες από 7 π.μ. έως 1 π.μ.) και περιλαμβάνει πολύωρη εποχούμενη περιπολία δύο μηχανών, με δύο αναβάτες ανά μοτοσυκλέτα, στιγμιαίες στάσεις σε ερυθρούς σηματοδότες και σήματα οδικής κυκλοφορίας, παρατήρηση υπόπτων ατόμων διάπραξης εγκληματικών ενεργειών, καθώς και ολιγόλεπτες στάσεις επιτηρώντας στόχους οικονομικού-πολιτικού ενδιαφέροντος και διενεργώντας προληπτικούς ελέγχους.

Ανά βάρδια, σε στιγμιαίες στάσεις ο οδηγός ισορροπεί τη μοτοσυκλέτα με τα πόδια του περί τις διακόσιες φορές, ενώ οι δύο αναβάτες επιβιβάζονται και αποβιβάζονται από αυτή περί τις σαράντα φορές.



Εικόνα 1. Περιπολία αστυνομικών ΔΙΑΣ



Εικόνα 2. Στιγμαία στάση ΔΙΑΣ.

Στο καθημερινό τους έργο εκτός της εποχούμενης περιπολίας εμφανής αστυνόμησης με δίκυκλο, εντάσσονται και οι τυχαίοι ή στοχευμένοι έλεγχοι υπόπτων ατόμων ή οχημάτων. Η έκβαση ενός ελέγχου είναι απροσδιόριστη και απρόβλεπτη. Επιτακτική ανάγκη όμως καθίσταται η κλιμάκωση της δύναμης και των μέσων άσκησης ελέγχου από την απλή παρουσία μέχρι τη χρήση πυροβόλου όπλου (Liakos, 2009), σύμφωνα με τις συνταγματικές αρχές της αναλογικότητας και της αναγκαιότητας (Manesis, 2013).

Ένας αστυνομικός μπορεί να χρειαστεί να τρέξει σε οποιαδήποτε στιγμή της υπηρεσίας του ανεξαρτήτως τοποθεσίας ή ενασχόλησης τη συγκεκριμένη στιγμή. Στην πεζή καταδίωξη ενός υπόπτου ατόμου εφαρμόζονται καθολικά οι βασικές αρχές αυτοπροστασίας ώστε να μη θέσουν τον εαυτό τους ή τρίτους σε κίνδυνο, έχοντας ως στόχο με την ταχύτητα, την ευκινησία και την αντοχή να ακινητοποιήσουν τον ύποπτο προκειμένου να τον συλλάβουν, να τον προσαγάγουν στο αστυνομικό κατάστημα προς εξέταση και κατά περίπτωση να διενεργήσουν σωματική έρευνα προς ανακάλυψη τυχόν πειστηρίων ή αποδείξεων εγκληματικών ενεργειών.

Θα απαιτηθεί να συλλάβουν ένα άτομο που προέβη σε μια αξιόποινη πράξη, χειροπεδώντας αυτόν. Πολλές φορές ο συλληφθείς δε θα είναι συνεργάσιμος, οπότε ο αστυνομικός σε μία μάχη σώμα με σώμα θα ασκήσει την απαιτούμενη δύναμη εφαρμόζοντας κάποια λαβή συνοδείας, ακινητοποίησης ή ανατροπής με πτώση κατά περίπτωση (Asproudis, 2007).

Θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι σε περίπτωση άμεσης επέμβασης να πραγματοποιήσουν γρήγορη αποβίβαση από το δίκυκλο, τρέξιμο μικρής απόστασης με μεγάλη ταχύτητα (σπριντ), απότομη διακοπή κίνησης στις καλύψεις (φρενάρισμα), χρήση καλύψεων με στάση γονυπετώσ ή πρηνηδόν, γρήγορη μετακίνηση από κάλυψη σε κάλυψη και κατά περίπτωση πραγματοποίηση βολών.



Εικόνες 3 - 4 - 5. Γρήγορη αποβίβαση και κίνηση σε καλύψεις

Πρώτη σκέψη του αστυνομικού όταν γίνεται ή πρόκειται να γίνει στόχος είναι να αναζητήσει αμέσως κάλυψη. Η αντίδραση αυτή πρέπει να είναι αντανακλαστική και με εκρηκτικότητα εκτελεσμένη, προκειμένου να κερδίσει χρόνο, να εκτιμήσει την κατάσταση και να βρεθεί σε πλεονεκτική θέση έναντι του αντιπάλου. Όταν δεν υπάρχει δυνατότητα για κάλυψη, ο αστυνομικός ανταποδίδει πυρά πέφτοντας άμεσα στο έδαφος γονυπετός ή πρηνηδόν, προκειμένου να πανικοβάλλει και να αποσυντονίσει τον αντίπαλο με τη σμίκρυνση του στόχου του. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ενώ κινείται ο αστυνομικός, αν δεχθεί πυρά, τείνει να τραβήξει το όπλο του και να πέσει στο έδαφος. Το αριστερό χέρι έρχεται σ' επαφή με το έδαφος και το σώμα κάνει μια εκλάκτιση προς τα πίσω. Ο δεξιός πήχης εφάπτεται παράλληλα στο έδαφος και το σώμα στην πρώτη φάση βρίσκεται σχεδόν σε αιώρηση. Τα πόδια τεντώνονται προς τα πίσω σε μικρή διάσταση, ώστε να προφυλάξουν τα γόνατα και τη λεκάνη από τυχόν τραυματισμό. Το σώμα βρίσκεται στην τελευταία φάση οριζοντιωμένο και ευθυγραμμισμένο με το στόχο, ενώ τα χέρια έχουν εφαρμόσει διπλή λαβή στο όπλο που είναι έτοιμο για βολή μέσα σε κάποια δέκατα του δευτερολέπτου (Davidson, 1979).



Εικόνα 6. Στάση γονυπετός



Εικόνα 7. Στάση πρηνηδόν

Ίσως απαιτηθεί επιθετική έφοδος ή έρευνα σε ένα κτήριο υπό δυσμενείς συνθήκες και περιέχοντας κατά περίπτωση το στοιχείο του αιφνιδιασμού. Αυτές οι επιχειρήσεις μπορεί να περιλαμβάνουν την εκτέλεση πολλών διαφορετικών δραστηριοτήτων μάχης με κίνηση σε σκαλιά, λύγισμα γονάτων, ισορροπία, συντονισμό, συνεργασία με το συνάδελφο και όλα αυτά σε στρεσογόνες καταστάσεις υψηλής έντασης.

Άλλες ιδιαίτερες διεργασίες στην υπηρεσία των αστυνομικών της ΔΙ.ΑΣ. είναι η εξαγωγή υπόπτων οδηγών από τα οχήματά τους υπό την προϋπόθεση ότι μια τέτοια ενέργεια είναι απολύτως επιβεβλημένη και νομικά αιτιολογημένη, ο περιορισμός ή η εμπόδιση απόκρυψης ή κατάποσης μικροποσοτήτων ναρκωτικών από τοξικομανείς και ο αφοπλισμός ατόμου με μαχαίρι ή άλλο αντικείμενου με τη χρήση της αστυνομικής ράβδου.

Τέλος, ο συνοδηγός θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένος σε περίπτωση ένοπλης συμπλοκής, να πραγματοποιήσει κατευθυνόμενη βολή πάνω από την εν κινήσει μηχανή. Η τεχνική περιλαμβάνει στήριξη του μπροστινού μέρους του πέλματος στους «μαρσπιέδες» της μηχανής, ελαφρώς ανασηκωμένος στο κάθισμα, εφαπτόμενος με έσω μέρος μηρών, «μη κυρίαρχο» χέρι στήριξη στον οδηγό και πραγματοποίηση βολής με το «κυρίαρχο» χέρι.



Εικόνες 8 - 9 - 10. Τεχνική πυροβολισμού αναβάτη μηχανής

Σημειώνεται ότι όλες οι βασικές κινήσεις των αστυνομικών της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. επιβαρύνονται με όλο τον εξοπλισμό (κράνος, αλεξίσφαιρο, πιστόλι, εφεδρικοί γεμιστήρες, αστυνομική ράβδος κ.α.) που ζυγίζει περί τα δέκα κιλά.

Παράμετροι φυσικής κατάστασης

Ο όρος φυσική κατάσταση ερμηνεύεται διαφορετικά ανάλογα με τον τρόπο προσέγγισης ενώ στην πιο στενή του έννοια, με την οποία συναντάται στην αθλητική πρακτική και προπόνηση, οι ιδιότητες της φυσικής κατάστασης περιορίζονται στους

σωματικούς παράγοντες αντοχής, δύναμης, ταχύτητας και ευκινησίας (Weineck, 1997; Martin, 1979). Οι παράγοντες φυσικής κατάστασης διακρίνονται σε πρωτογενείς και δευτερογενείς (Kleisouras, 1989), με τους πρωτογενείς να περιλαμβάνουν αυτούς που έχουν άμεση σχέση με την υγεία του ατόμου και συνθέτονται από την αερόβια ικανότητα, το σωματικό λίπος, την μυϊκή αντοχή και την ευκαμψία και τους δευτερογενείς να αποτελούνται από την μυϊκή ισχύ, την ταχύτητα, μυϊκή δύναμη, ισορροπία και την κινητική δεξιότητα (AAHPERD, 1980). Ακόμα στην φυσική κατάσταση εκτός από τις προαναφερόμενες βασικές κινητικές ικανότητες, περιλαμβάνονται και οι συναρμοστικές ή συντονιστικές ικανότητες (Pate, 1988). Σύμφωνα με τα ευρήματα της βιβλιογραφίας πολλοί παράγοντες επιδρούν στην φυσική κατάσταση και συγκεκριμένα γενετικοί, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί. Όσον αφορά τις καθημερινές συνήθειες οι κύριοι παράγοντες είναι η διατροφή, η σωματική δραστηριότητα, η κατανάλωση αλκοόλ και καπνού, η διαχείριση του άγχους (Blair, Cheng & Holder, 2001). Παρατηρούμε λοιπόν ότι η φυσική κατάσταση είναι μία πολυδιάστατη έννοια και κατ' επέκταση ο έλεγχος και η αξιολόγησή της εμφανίζουν μια πολυπλοκότητα.

Μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους της φυσικής κατάστασης που συνδέεται άμεσα με την υγεία είναι η αερόβια ικανότητα (Garber et al., 2011). Ένα ικανοποιητικό επίπεδο αερόβιας ικανότητας συμβάλλει στη μειωμένη εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων, στη βελτίωση της λειτουργίας του καρδιοαναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος, στη μείωση της παχυσαρκίας και στην αποτελεσματικότερη εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων προκαλώντας μικρότερο βαθμό κόπωσης για την πραγματοποίησή τους (Corbin, Lindsey & Welk, 2000).

Εξίσου σημαντική ικανότητα της φυσικής κατάστασης που συνδέεται άμεσα τόσο με τη σωματική όσο και την ψυχική υγεία ενός ατόμου είναι η δύναμη. Η μυϊκή ενδυνάμωση συμβάλλει στη μείωση του σωματικού λίπους, στην αύξηση της μυϊκής μάζας και κατ' επέκταση στην αύξηση του βασικού μεταβολικού ρυθμού (Mason et al., 2007), αποτελεί προϋπόθεση στη διατήρηση της καλής στάσης του σώματος προφυλάσσοντας το άτομο από ορθοσωμικά προβλήματα και οσφυαλγία μειώνοντας τον κίνδυνο τραυματισμών και βελτιώνει τη λειτουργική ικανότητα του ατόμου, την ισορροπία και το νευρομυϊκό συντονισμό (ACSM, 2000). Οι κύριες μορφές της δύναμης είναι: η αντοχή στη δύναμη, η μέγιστη δύναμη και η ταχydύναμη-ισχύς αναλαμβάνοντας η καθεμία το δικό της καθοριστικό ρόλο στην ποιότητα και την ποσότητα παραγωγής έργου σε οποιαδήποτε δραστηριότητα.

Η κινητικότητα είναι μια από τις ικανότητες της φυσικής κατάστασης που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο τόσο στην αθλητική απόδοση όσο και στην ποιότητα των καθημερινών δραστηριοτήτων (O'Donovan et al., 2010). Ο όρος «κινητικότητα» αναφέρεται τόσο στην ευλυγισία, δηλαδή την ικανότητα διάτασης των μυών, τενόντων, συνδέσμων και αρθρικών θυλάκων, όσο και στην ευκαμψία, δηλαδή το εύρος κίνησης της άρθρωσης. Ένα ικανοποιητικό επίπεδο κινητικότητας μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών, συμβάλλει στη διατήρηση της καλής στάσης του σώματος και στην αποτελεσματικότερη εκτέλεση των κινήσεων. Η ανάπτυξη της κινητικότητας, κυρίως το εύρος κίνησης μιας άρθρωσης, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η κινητικότητα της αρθρικής κάψουλας, το ιξώδες των μυών, καθώς και την προσαρμοστικότητα των συνδέσμων και των τενόντων (ACSM, 2000).

Η ταχύτητα ως παράμετρος της φυσικής κατάστασης, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο κυρίως στην αθλητική απόδοση. Ως ταχύτητα ορίζεται η ικανότητα του ατόμου να αντιδρά γρήγορα σε ένα ερέθισμα και να εκτελεί κυκλικές ή άκυκλες κινήσεις με τη μεγαλύτερη δυνατή κινητική ταχύτητα. Υπάρχουν διάφορες μορφές ταχύτητας οι οποίες διακρίνονται σε βασικές: ταχύτητα αντίδρασης, ταχύτητα ενέργειας, ταχύτητα συχνότητας και σε σύνθετες μορφές ταχύτητας: ταχυδύναμη, αντοχή στην ταχύτητα, αντοχή στην ταχυδύναμη (Grosser, Starischka & Zimmermann, 2007). Αν και η ταχύτητα είναι μια ικανότητα της φυσικής κατάστασης που δε συνδέεται άμεσα με την υγεία, πρέπει να τονιστεί ότι η ταχύτητα αντίδρασης, η ταχύτητα ενέργειας αλλά κυρίως η ταχυδύναμη είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη διατήρηση της ισορροπίας και την αποφυγή πτώσεων, αλλά και την αποτελεσματική εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων όπως η άρση από καθιστική θέση, ανέβασμα σκαλοπατιών καθώς και ταχύτατων αντιδράσεων με τα χέρια και τα πόδια.

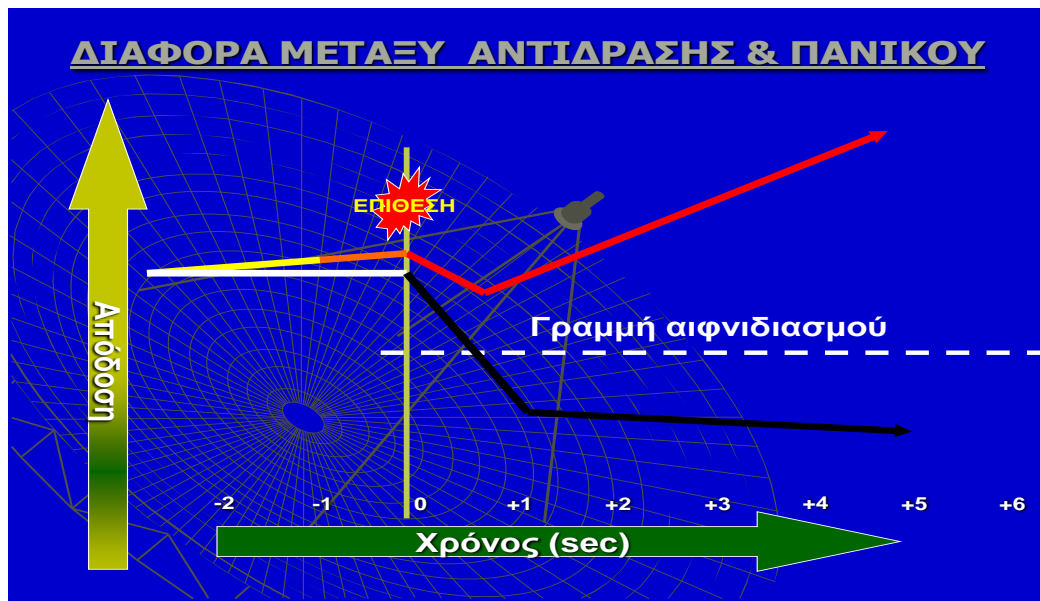
Οι συντονιστικές ικανότητες αποτελούν τη βάση για τη βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων και συμβάλλουν θετικά στην ταχύτερη εκμάθηση τεχνικών δεξιοτήτων και τακτικών. Οι συντονιστικές ικανότητες σύμφωνα με το μοντέλο του (Hirtz, 1985) είναι πέντε: ικανότητα ισορροπίας, σύνθετη ικανότητα αντίδρασης, ικανότητα προσανατολισμού στο χώρο, ικανότητα κιναισθητικής διαφοροποίησης και ικανότητα ρυθμού. Η πιο σημαντική από τις συντονιστικές ικανότητες είναι η ισορροπία, η οποία συνδέεται άμεσα με τη δυνατότητα του ανθρώπου να εκτελεί καθημερινές δραστηριότητες, όπως τη διατήρηση μιας σταθερής στάσης, τη σταθερή μετακίνηση από μια θέση σε μια άλλη, τη διατήρηση της όρθιας στάσης του σώματος και γενικά τις άρτιες ασκήσεις ακριβείας (Islam et al., 2004).

Η σωματική σύσταση είναι σημαντικότερη παράμετρος και σχετίζεται τόσο με την υγεία όσο και με το επίπεδο φυσικής κατάστασης ενός ατόμου. Η παχυσαρκία μειώνει τη μακροζωία με την αύξηση των πιθανοτήτων ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων, υπέρτασης, διαβήτη τύπου II, αναπνευστικών διαταραχών αποφρακτικού τύπου, οστεοαρθρίτιδας κ.λ.π. Επίσης η πολύ μικρή ποσότητα σωματικού λίπους εγκυμονεί προβλήματα υγείας, διότι το σώμα χρειάζεται μία απαραίτητη ποσότητα λίπους για τη φυσιολογική λειτουργία του. Σύσταση σώματος είναι η αναλογία της άλιπης μάζας του σώματος με τη μάζα λίπους, είναι το σχετικό λίπος ή η άλιπη μάζα του ατόμου προσαρμοσμένη στο ύψος.

Σημασία της φυσικής κατάστασης για την επιχειρησιακή ετοιμότητα της ΔΙ.ΑΣ.

Η επιχειρησιακή ετοιμότητα των αστυνομικών είναι άμεσα συνυφασμένη με τη σωματική και ψυχολογική κατάσταση ετοιμότητάς τους, το φάσμα της οποίας κωδικοποιείται σε χρώματα που επινόησε ο Jeff Cooper (1976, 1980) εκτιμώντας ότι ο αστυνομικός θα πρέπει να βρίσκεται στο σωστό επίπεδο ετοιμότητας, ανάλογα με τον κίνδυνο που τον απειλεί, θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζει τις ενδείξεις κινδύνου και να καταφέρνει να μεταπηδάει αρμονικά σε υψηλότερο επίπεδο ετοιμότητας, εάν χρειαστεί, κλιμακώνοντας την αντίδρασή του για θετική έκβαση του επεισοδίου και την επιβίωσή του (Taylor, 1982). Σε κάθε επίπεδο ετοιμότητας αποδίδεται ένα χρώμα: λευκό→αδρανοποίηση, κίτρινο→ήρεμη επιφυλακή, πορτοκαλί→συγκεκριμένη εγρήγορση, κόκκινο→αντίδραση, μαύρο→πανικός.

Πριν από την εκδήλωση επίθεσης ή την εμπλοκή του αστυνομικού σε οποιοδήποτε περιστατικό, αυτός θα πρέπει να βρίσκεται σε εγρήγορση, ετοιμότητα και μαχητική διάθεση, δηλαδή όταν εκτελεί υπηρεσία πρέπει να βρίσκεται στο κίτρινο στάδιο ετοιμότητας για να μπορεί εύκολα να μεταπηδήσει σε ανώτερο επίπεδο.



Εικόνα 11. Σχηματική απεικόνιση επιχειρησιακής ετοιμότητας

Εάν η εκδήλωση της απειλής βρει τον αστυνομικό στη λευκή κατάσταση ετοιμότητας, δε θα είναι διανοητικά, ψυχικά και σωματικά έτοιμος να αντιμετωπίσει τον κίνδυνο, θα τον καταβάλλει πανικός καταπέφτοντας στο μαύρο χρώμα με οδυνηρές συνέπειες (να παραμείνει αδρανής στην επίθεση, ίσως και θανατηφόρα του αντιπάλου, να εκτιμήσει γενικά λάθος την όλη κατάσταση, να προβεί σε άσκοπη χρήση του όπλου ή οποιαδήποτε άλλη ενέργεια που δε συνάδει με τους κανονισμούς και τους νόμους της πολιτείας).

Το να βρίσκονται οι αστυνομικοί σε κατάσταση ετοιμότητας κατά την εκτέλεση της υπηρεσίας τους, είναι μια απαραίτητη πρόνοια, γιατί μειώνει τις πιθανότητες να βρεθούν απροετοίμαστοι σε κάποια απρόκλητη αιφνιδιαστική επίθεση. Στις καθημερινές τους επαφές με τους υπόπτους, όταν επιχειρούν να τους συλλάβουν, να τους ακινητοποιήσουν, να τους ερευνήσουν ή να εφαρμόσουν μια λαβή συνοδείας ή ανατροπής, απαιτείται να διαθέτουν δύναμη, ταχύτητα, ευελιξία και κατά περίπτωση αντοχή, ιδιότητες που προϋποθέτουν καλή φυσική κατάσταση.

Σε χώρους όπου είναι αυξημένες οι πιθανότητες κινδύνου, η κίνηση του αστυνομικού θα πρέπει να είναι ταχύτερη, αποφεύγοντας τυχόν εμπόδια με ευκινησία και ισορροπία. Ένας αστυνομικός μπορεί να χρειαστεί να τρέξει σε οποιαδήποτε στιγμή της υπηρεσίας του. Οι αστυνομικοί πρέπει να προπονούνται για τη βελτίωση της ταχύτητάς τους αλλά και της ικανότητας επιτάχυνσης, τόσο για να είναι αποτελεσματικοί στην υπηρεσία τους όσο και για την πρόληψη τραυματισμών. Πρέπει να προπονούνται στην ταχύτητα από διάφορες θέσεις (όρθια θέση, καθιστή, στα γόνατα, ύπτια ή πρηνή) και μάλιστα χωρίς να τους δίνεται το πλεονέκτημα της προετοιμασίας για σπριντ. Η ανάλογη

προπόνηση να γίνεται τόσο σε ελεγχόμενο περιβάλλον (με προετοιμασία, προθέρμανση, οδηγίες και εκμάθηση της τεχνικής του σπριντ) αλλά και μη ελεγχόμενο. Οι αστυνομικοί δεν έχουν την πολυτέλεια να δώσουν έμφαση στην εκκίνηση και στην τεχνική της, αφού θα πρέπει να σπριντάρουν από μη συμβατικές θέσεις, όπως για παράδειγμα μετά από μεγάλη παραμονή στο περιπολικό ή τη μοτοσυκλέτα ή αφού θα πρέπει να διακόψουν κάτι που κάνουν. Γι' αυτό το λόγο, θα πρέπει να βελτιώσουν την κίνηση των ποδιών τους ειδικά αλλάζοντας κατευθύνσεις και να τρέχουν από διαφορετικές θέσεις. Άρα πρέπει να βελτιώσουν και την ισορροπία και τη συναρμογή τους.

Ο αστυνομικός πρέπει να αντιλαμβάνεται που βρίσκεται όταν τρέχει (κατεύθυνση κίνησης, περιβάλλοντας χώρος και διασταυρώσεις). Η ψυχολογική πίεση μπορεί να κάνει κάποιον να χάσει τον προσανατολισμό του. Άρα, ο σχεδιασμός των ασκήσεων πρέπει να περιλαμβάνει εξάσκηση της ικανότητας του αστυνομικού να πληροφορεί τους συναδέλφους του σχετικά με την κατεύθυνση και την τοποθεσία του συμβάντος ενώ τρέχει, μέσω ασύρματης επικοινωνίας ή μέσω κωδικοποιημένης επιχειρησιακής ορολογίας. Η χρήση οπτικών ερεθισμάτων μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί με κάρτες ή είδωλα-ομοιώματα. Πρέπει να προπονηθούν όχι μόνο σε τεχνικές εκκίνησης, αλλά και σε τεχνικές επιτάχυνσης αλλά και διατήρησης της ταχύτητας για κάποιο χρονικό διάστημα. Γενικά η καταδίωξη υπόπτου ξεκινά με 50% της δυνατότητας στην αρχή, επιταχύνοντας στη συνέχεια διατηρώντας οπτική επαφή με τον ύποπτο. Όταν ο ύποπτος αρχίζει να επιβραδύνει λόγω εξάντλησης, ο αστυνομικός πρέπει να είναι σε θέση να τον πλησιάσει διατηρώντας την ταχύτητά του ή να μπορεί να επιταχύνει για περισσότερη ώρα. Παράλληλα, η προπόνηση πρέπει να μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμού. Στην μη ελεγχόμενη προπόνηση δεν δίνεται η δυνατότητα προειδοποίησης για εκκίνηση ή προθέρμανση.

Ο αστυνομικός που δεν αισθάνεται σίγουρος για την ικανότητά του να διατηρήσει υψηλή ταχύτητα για μεγάλο χρονικό διάστημα, αφού επιταχύνει, είναι καλύτερα να τρέχει σε μία ανεκτή από αυτόν ταχύτητα μέχρι τελικά να έρθει σ' επαφή με τον ύποπτο. Πρέπει να ενσωματωθεί στις ασκήσεις, η συνθήκη του να χρειαστεί να δώσει μάχη ο αστυνομικός με τον ύποπτο στο τέλος της καταδίωξης. Άρα θα πρέπει να εξοικονομήσει και την απαραίτητη ενέργεια. Αυτό μπορεί να γίνει αιφνιδιάζοντας τους ασκούμενους είτε δίνοντάς τους ένα βαρύ φορτίο στο τέλος του τρεξίματος ή ζητώντας τους να εκτελέσουν διάφορες ασκήσεις με το βάρος του σώματος στο τέλος της διαδρομής. Πρέπει ο ασκούμενος να εμπεδώσει τις βασικές τεχνικές σπριντ και να τις χρησιμοποιεί συνεχώς.

Οι αστυνομικοί μπορεί να δεχθούν επίθεση από ένοπλο ή άοπλο δράστη ή να χρειαστεί ν' αποφύγουν ένα κινούμενο αντικείμενο ή να χρειαστεί να καταδιώξουν κάποιον. Όλες αυτές οι ενέργειες απαιτούν γρήγορη σκέψη και ικανότητα ταχείας μετακίνησης με αλλαγές κατεύθυνσης, δηλαδή ευκινησία. Ταυτόχρονα, αυτού του είδους η μετακίνηση πρέπει να γίνει με πλήρη φόρτο ο οποίος μπορεί να ζυγίζει από 5-15 κιλά (8-12% του σωματικού βάρους) κάτι που στην ουσία επιβραδύνει την όλη προσπάθεια. Είναι απαραίτητη η ανάπτυξη μυϊκής ισχύος, δηλαδή του ρυθμού ανάπτυξης δύναμης στη μονάδα του χρόνου με στόχο την βελτίωση της επιτάχυνσης και της ταχύτητας. Επίσης η επιθετική έφοδο ή έρευνα σε ένα κτήριο μπορεί να περιλαμβάνουν την εκτέλεση πολλών διαφορετικών δραστηριοτήτων μάχης που απαιτούν τεχνική, δύναμη, μυϊκή ισχύ και ευκινησία.

Σύνοψη

Αστυνομικοί οι οποίοι σκοτώθηκαν, τραυματίστηκαν ή απλά δεν ήταν αποτελεσματικοί σε περιστατικά με απλούς παραβάτες του νόμου ή σκληρούς εγκληματίες, είναι αποδεδειγμένο ότι δε διαθέτουν την ανάλογη επιχειρησιακή ετοιμότητα βασισμένη και στην άρτια φυσική κατάσταση ώστε να είναι σε θέση να εφαρμόσουν βασικές αρχές αυτοπροστασίας, κατάλληλες πρακτικές αυτοάμυνας και ασφαλείς τεχνικές σύλληψης, χειροπέδησης, σωματικής έρευνας και μεταγωγής-συνοδείας κρατουμένων (Λιάκος, 2009; Griffin, 2002). Είναι δεδομένο ότι βρισκόμενος ο αστυνομικός στο κατάλληλο επίπεδο επιχειρησιακής ετοιμότητας, έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίσει έγκαιρα την ένδειξη κινδύνου και την απειλή, να αντιδράσει άμεσα μειώνοντας το χρόνο αντίδρασης και να δράσει αποτελεσματικά αυξανόμενης επίδοσης, ανεπηρέαστη από στρεσογόνα συμπτώματα.

Το Ινστιτούτο (Cooper, 2006) που εδώ και δεκαετίες μελετά και προτείνει προγράμματα εκπαίδευσης και στο χώρο της αστυνομίας, υποστηρίζει ότι τα φυσικά χαρακτηριστικά και οι φυσικές ικανότητες είναι καθοριστικά προγνωστικά για τα βασικά καθήκοντα αστυνόμευσης και την αρμονική και αποτελεσματική εκπλήρωση αυτών, προτείνοντας και την ανάπτυξη κατάλληλων προγραμμάτων για τη βελτίωση τους.

Στη διεθνή βιβλιογραφία παρατηρείται έλλειψη δημοσιευμένων μελετών που να αναφέρονται στη φυσική κατάσταση των αστυνομικών που επιβαίνουν σε δίκυκλο και γενικά στην αξιολόγηση αυτής, καθώς και στην αξιολόγηση της επιχειρησιακής ετοιμότητας των αστυνομικών. Για το προσωπικό της Ελληνικής Αστυνομίας η συγκεκριμένη έρευνα αποτελεί πρωτοπορία.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ανθρωπομετρικών μεταβλητών και παραμέτρων φυσικής κατάστασης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. στα εργαστήρια και τις εγκαταστάσεις του Τ.Ε.Φ.Α.Α. Τρικάλων και αξιολογήθηκε η σκοπευτική τους ικανότητα σε δύο σενάρια με χρήση όπλου στο ανοιχτό σκοπευτήριο της Σχολής Μονίμων Υπαξιωματικών Τρικάλων, προκειμένου αυτά να συσχετισθούν και να εξαχθούν τα ανάλογα συμπεράσματα.

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα αξιολογήθηκαν συνολικά 23 αστυνομικοί της ομάδας Δίκυκλης Αστυνόμευσης της Διεύθυνσης Αστυνομίας Τρικάλων, άνδρες, ηλικίας 26 έως και 49 ετών, οι οποίοι συμμετείχαν στην έρευνα εθελοντικά. Κριτήριο επιλογής τους αποτέλεσε η ένταξή του και η εκτέλεση υπηρεσίας στη συγκεκριμένη ομάδα κατά το χρόνο διεξαγωγής της έρευνας, ενώ αποκλείστηκε ένας αστυνομικός καθ' όσον αντιμετώπιζε σοβαρό πρόβλημα υγείας στο ίδιο χρονικό διάστημα.

Πριν από τη συμμετοχή τους, ζητήθηκε και πάρθηκε η έγγραφη συγκατάθεσή τους με σχετικό έντυπο συναίνεσης χορηγούμενο από το Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ενώ υπήρξε και σχετική έγκριση πραγματοποίησης της εργασίας, τόσο από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας όσο και από το Αρχηγείο της Ελληνικής Αστυνομίας.

Ερευνητικός σχεδιασμός

Κατά τη διάρκεια της έρευνας συλλέχθηκαν δεδομένα φυσικών χαρακτηριστικών και επαγγελματικής εμπειρίας, ενώ πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις φυσικής κατάστασης και σκοπευτικής ικανότητας. Αναλυτικότερα οι μετρήσεις έλαβαν χώρα σε δύο φάσεις, οι οποίες είναι οι κάτωθι:

Φάση Α: περιλαμβάνει δεδομένα και μετρήσεις που έλαβαν χώρα σε χώρους του Τ.Ε.Φ.Α.Α.

Φάση Β: περιλαμβάνει μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πεδίο βολής της Σ.Μ.Υ. Τρικάλων.

Οι παράμετροι που μετρήθηκαν και αξιολογήθηκαν ανάλογα με τη φάση είναι οι παρακάτω:

Φάση Α:

Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων: ηλικία, υπηρεσιακή εμπειρία και χρόνια υπηρεσίας στην ομάδα ΔΙ.ΑΣ., τα οποία συλλέχθηκαν με ερωτηματολόγιο. Πραγματοποιήθηκαν επίσης τρεις επισκέψεις σε χώρους του Τ.Ε.Φ.Α.Α.:

1^η επίσκεψη: Μετρήθηκαν βάρος, ύψος, περιφέρειες μέσης και ισχίων, σωματική σύσταση, οστικές μετρήσεις ισχίων, οσφυϊκής μοίρας, καρπών και ολική, ευλυγισία γόνατος, ώμων και αγκώνα, εύρος κίνησης των αρθρώσεων, δίπλωση κορμού, χειροδυναμομέτρηση και κατακόρυφη αλτική ικανότητα.

2^η επίσκεψη: Πραγματοποιήθηκαν δοκιμασίες κοιλιακών και κάμψεων και μετρήθηκε η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου.

3^η επίσκεψη: Μετρήθηκε η μέγιστη επανάληψη καθίσματος και πίεσης στήθους, χρονομετρήθηκαν δοκιμασία ευκινησίας, τεστ ταχύτητας και επαναλαμβανόμενα σπριντ.

Φάση Β:

Σκοπευτική ικανότητα: Οι εθελοντές στα πλαίσια της ετήσιας συντηρητικής τους



Εικόνα 12. Στόχος ISSF

εκπαίδευσης εκτέλεσαν σε ανοικτό πεδίο βολής δύο σενάρια ένοπλων ασκήσεων πραγματοποιώντας δέκα βολές ανά σενάριο σε διαβαθμισμένο στόχο, οι οποίες καταμετρήθηκαν. Οι βολές εκτελέστηκαν με τα ατομικά τους πιστόλια διαμετρήματος 9mm σε στόχο εγκεκριμένο από την ISSF (International Sport Shooting Federation), διαμέτρου 50cm, διαβαθμισμένου από ένα έως δέκα με ομόκεντρους κύκλους που ισαπέχουν.

Μετρήσεις

Βάρος – ύψος: Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν φορώντας όσο το δυνατόν λιγότερα ρούχα και χωρίς παπούτσια. Το σωματικό βάρος αξιολογήθηκε με βαθμονομημένη ζυγαριά (Stadiometer 208; Seca, Birmingham, UK) στο κοντινότερο 0,1 kg. Στους συμμετέχοντες ζητήθηκε να σταθούν στο κέντρο του ζυγού και να κατανείμουν το βάρος τους στα δύο κάτω άκρα. Το ύψος αξιολογήθηκε με αναστημόμετρο (Stadiometer 208; Seca, Birmingham, UK). Στους συμμετέχοντες ζητήθηκε να έχουν ενωμένες τις πτέρνες τους. Επίσης οι πτέρνες, οι γλουτοί και το πάνω μέρος της πλάτης να βρίσκονται σε επαφή

με το αναστημόμετρο και να κοιτούν ευθεία. Έπειτα έπαιρναν βαθιά εισπνοή καθώς ο αξιολογητής κατέβαζε τον οριζόντιο οδηγό στο χαμηλότερο δυνατό σημείο (Swainson et al., 2017).

Σωματική σύσταση: Το βάρος της μυϊκής μάζας, της λιπώδης μάζας καθώς και το ποσοστό του σωματικού λίπους αξιολογήθηκαν με τη χρήση απορροφησιομετρία διπλοενεργειακής δέσμης ακτίνων X (DXA, Lunar DPXNT) με λογισμικό (Encore 2007, General Electric Company, Madison, WI, USA). Όλες οι αξιολογήσεις διεξήχθησαν σε κατάσταση νηστείας (χωρίς τροφή ή πρόσληψη υγρών για οκτώ ώρες πριν από την αξιολόγηση). Οι συμμετέχοντες τοποθετήθηκαν σε ύπτια θέση και το σώμα ευθυγραμμίστηκε στον οριζόντιο άξονα. Τα χέρια τοποθετήθηκαν παράλληλα, χωρίς να αγγίζουν το σώμα, με ένα διάστημα ενός εκατοστού μεταξύ του μηρού και του χεριού. Τα γόνατα ήταν σε πλήρη έκταση. Η βαθμονόμηση του μηχανήματος πραγματοποιούνταν σε καθημερινή βάση (Swainson et al., 2017).

Αξιολόγηση εύρους κίνησης: Για τη μέτρηση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων ώμου, γόνατος και αγκώνα χρησιμοποιήθηκε το κοινό γωνιόμετρο, το οποίο αποτελείται από ένα μοιρογνωμόνιο 360°, με άξονα ο οποίος ενώνει δύο βραχίονες. Ο ένας βραχίονας είναι σταθερός, προσαρμοσμένος στη θέση «μηδέν» και τοποθετείται παράλληλα προς τον επιμήκη άξονα του σταθερού μέλους της άρθρωσης, ενώ ο άλλος μπορεί να κινείται γύρω από τον άξονα του μοιρογνωμονίου και τοποθετείται παράλληλα προς τον επιμήκη άξονα του κινούμενου μέλους της άρθρωσης. Ο βαθμός αξιοπιστίας του γωνιομέτρου έχει βρεθεί ότι κυμαίνεται από «καλός» ως «εξαιρετικός», βαθμός ο οποίος αυξάνει καθόσον οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από συγκεκριμένο εξεταστή (Bovens et al., 1990).

Αξιολόγηση της κινητικότητας: Πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία δίπλωσης του κορμού από εδραία θέση (sit and reach test) (ACSM, 2000; Fagnani et al., 2006), προκειμένου να αξιολογηθεί η κινητικότητα της οσφυϊκής μοίρας και των οπίσθιων μηριαίων. Από την εδραία θέση, με τα γόνατα τεντωμένα και τα πόδια (χωρίς παπούτσια) να εφάπτονται στο κιβώτιο, ο εξεταζόμενος εκτέλεσε δίπλωση του κορμού εμπρός με αργό ρυθμό και εκπνοή κατά τη διάρκεια της δίπλωσης. Ο δοκιμαζόμενος μένει στην τελική θέση για τουλάχιστον 2sec. Πραγματοποιούνται 2 προσπάθειες (διάλειμμα: 10sec/προσπάθεια) και βαθμολογείται το καλύτερο αποτέλεσμα σε εκατοστά (cm).

Αξιολόγηση δύναμης χειρολαβής: Ο δοκιμαζόμενος κρατούσε το χειροδυναμόμετρο στο χέρι που δοκιμαζόταν με το βραχίονα ίσιο και τον αγκώνα ελαφρώς στραμμένο προς τη μεριά του σώματος. Η λαβή του χειροδυναμομέτρου ρυθμιζόταν έτσι ώστε να στηριζόταν στο πρώτο μετακάρπιο, ενώ στη συμπιεζόμενη λαβή τοποθετούνταν τα

τέσσερα δάχτυλα. Ο δοκιμαζόμενος εκτελούσε μέγιστη ισομετρική προσπάθεια, η οποία διατηρούνταν για 2sec. Καμία άλλη κίνηση του σώματος δεν επιτρεπόταν. Η δοκιμασία αυτή επαναλαμβανόταν δύο φορές για κάθε χέρι και σε όρθια στάση και σε καθιστή με στερεωμένο τον αγκώνα και καταγραφόταν η καλύτερη προσπάθεια (Kuzala & Vargo, 1992).

Κατακόρυφη αλτική ικανότητα: Για τον προσδιορισμό της αλτικής ικανότητας πραγματοποιήθηκε άλμα με υποχωρητική φάση σε τάπητα υψηλής ποιότητας (Bosco, Ergojump). Οι συμμετέχοντες ξεκινούσαν από όρθια θέση, κατά την έκκεντρη φάση (υποχωρητική φάση), η γωνία των γονάτων έφτανε περίπου 90° και στη μειομετρική φάση κινήθηκαν κάθετα και όσο το δυνατόν υψηλότερα. Τα χέρια τους παρέμειναν στα ισχία μέχρι τη φάση προσγείωσης. Οι χρόνοι πτήσης μετρήθηκαν μέσω ψηφιακού χρονοδιακόπτη συνδεδεμένου με την πλατφόρμα και χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του ύψους του άλματος (Temfemo et al., 2009).

Μέγιστη Πρόσληψη Οξυγόνου:

Η αξιολόγηση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_2max) έγινε με τη χρήση ενός αυτόματου αναλυτή ανταλλαγής αερίων (Vmax Encore 29, BEBJO296, Yorba Linda, CA, USA) κατά την διάρκεια ενός τεστ με προοδευτική αύξηση της επιβάρυνσης σε δαπεδοεργόμετρο. Για τον υπολογισμό



Εικόνα 13. Δοκιμασία VO_2max

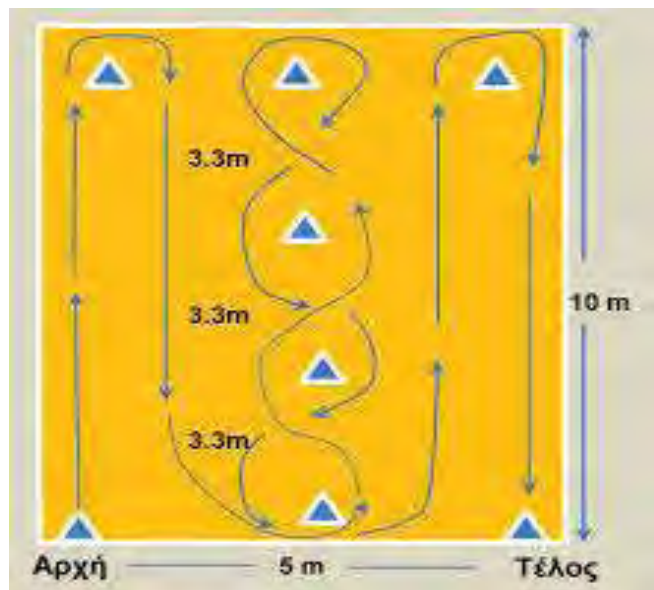
των όγκων του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα χρησιμοποιήθηκε ανοιχτό κύκλωμα σπιρομέτρησης και η μέθοδος breath by breath. Η ταχύτητα στο 1ο στάδιο ήταν 10 km/h και ανά 2min αυξανόταν ανά 1 km/h. Κρίθηκε ότι ο συμμετέχων έχει φτάσει στη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου όταν εμφανίστηκαν τρία ή παραπάνω από τα ακόλουθα κριτήρια: α) πλατό στη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου παρόλο που αυξανόταν η ταχύτητα, β) το αναπνευστικό πηλίκο ήταν μεγαλύτερο από 1,1, γ) ορατή εξάντληση του συμμετέχοντα, δ) η καρδιακή συχνότητα μεγαλύτερη από 10 σφυγμούς/λεπτό από την μέγιστη προβλεπόμενη καρδιακή συχνότητα (Dupont, Akakro & Berthoin, 2004).

Δοκιμασία κοιλιακών (sit up test): Ο εξεταζόμενος τοποθετείται σε ύπτια θέση, με τα γόνατα λυγισμένα στις 90° και τα χέρια να βρίσκονται στον αυχένα. Από αυτή τη θέση ο εξεταζόμενος εκτελεί αργές, ελεγχόμενες κάμψεις του κορμού και ανυψώνεται μέχρι τις 30°. Η διάρκεια της δοκιμασίας είναι 1min. Σε κάθε επανάληψη η πλάτη πρέπει να

ακουμπάει στο στρώμα. Η δοκιμασία τερματίζεται όταν ο ασκούμενος εξαντληθεί ή δεν μπορεί να διατηρήσει τη σωστή τεχνική εκτέλεσης για δυο συνεχόμενες επαναλήψεις. Ο μέγιστος αριθμός κάμψεων του κορμού καταγράφεται ως το τελικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας (ACSM, 2000; McArdle & Katch, 2001).

Δοκιμασία κάμψεων (push-ups test): Ο αξιολογούμενος τοποθετεί τις παλάμες παράλληλα με το σώμα κάτω από τους ώμους και τους αγκώνες σε κάμψη 90°. Με την πλάτη ίσια, το κεφάλι σε ευθεία και χρησιμοποιώντας τα δάχτυλα των ποδιών ως δεύτερο σημείο στήριξης, τεντώνει τους αγκώνες. Από αυτή τη θέση εκτελεί αργές, ελεγχόμενες κάμψεις - εκτάσεις των αγκώνων, χωρίς ενδιάμεσες διακοπές. Η διάρκεια της δοκιμασίας είναι 1 min. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας η πλάτη διατηρείται ίσια. Κατά τη διάρκεια της ανοδικής φάσης οι αγκώνες τεντώνουν πλήρως. Η δοκιμασία τερματίζεται όταν ο ασκούμενος εξαντληθεί ή δεν μπορεί να διατηρήσει τη σωστή τεχνική εκτέλεσης για δυο συνεχόμενες επαναλήψεις. Ο συνολικός αριθμός κάμψεων καταγράφεται ως το τελικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας (ACSM, 2000; McArdle & Katch, 2001).

Αξιολόγηση ευκινησίας με Illinois Agility test: Χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα φωτοκυττάρων (RSA, Newtest, Finland) στην αρχή και στο τέλος της δοκιμασίας. Ο συμμετέχων κινούνταν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ταχύτητα ανάμεσα στους κώνους, όπως φαίνεται στο διπλανό σχεδιάγραμμα. Καταγραφόταν ο καλύτερος χρόνος από δύο προσπάθειες, που πραγματοποιούνταν με διάλειμμα ενός 10λέπτου (Getchell, 1979; Horicka, Hianik & Simonek, 2014).



Εικόνα 14. Δοκιμασία ευκινησίας με Illinois

Δοκιμασία μίας μέγιστης επανάληψης (1ME) ημικαθίσματος και πίεσης στήθους: Πριν την έναρξη της μέτρησης πραγματοποιείται προθέρμανση (υπομέγιστες επαναλήψεις). Στη συνέχεια επιλέγεται μια επιβάρυνση (περίπου 50-70% της υπολογιζόμενης μέγιστης) και ο ασκούμενος εκτελεί όσες επαναλήψεις μπορεί μέχρι την εξάντληση. Μετά από διάλειμμα 3-5 min, αυξάνεται η επιβάρυνση (περίπου κατά 2.5 kg), ώστε ο ασκούμενος να εκτελέσει λιγότερες επαναλήψεις. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι να βρεθεί η επιβάρυνση με την οποία ο ασκούμενος μπορεί να εκτελέσει μία μόνο προσπάθεια. Η

τελική επιβάρυνση που θα ανυψωθεί από τον ασκούμενο καταγράφεται ως το τελικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας (ACSM, 2000; McArdle & Katch, 2001). Κατά περίπτωση υπολογίστηκε η 1 ΜΕ βάση τριών μέγιστων επαναλήψεων χρησιμοποιώντας ειδικούς πίνακες αντιστοιχίας (Lombardi, 1989).

Ικανότητα εκτέλεσης επαναλαμβανόμενων σπριντ: Χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα φωτοκυττάρων (RSA, Newtest, Finland). Οι συμμετέχοντες για το τεστ επαναλαμβανόμενων σπριντ πραγματοποιούν 5 σπριντ των 30 μέτρων με 25sec ενεργητικής αποκατάστασης, καθώς επιστρέφουν στην θέση εκκίνησης με τζόκινγκ. Ο χρόνος τους από κάθε σπριντ προσδιορίζεται από φωτοκύτταρα με ακρίβεια 0.01 δευτερολέπτου. Ο συμμετέχων ξεκινά με το ένα πόδι να πατά την γραμμή εκκίνησης. Ο εξεταστής μετρά αντίστροφα και δίνει το σήμα εκκίνησης. Ο συμμετέχων ξεκινά και κάνει σπριντ χωρίς να επιβραδύνει πριν τα 30 μέτρα. Πριν από κάθε σπριντ πρέπει



Εικόνα 15. Επαναλαμβανόμενα σπριντ

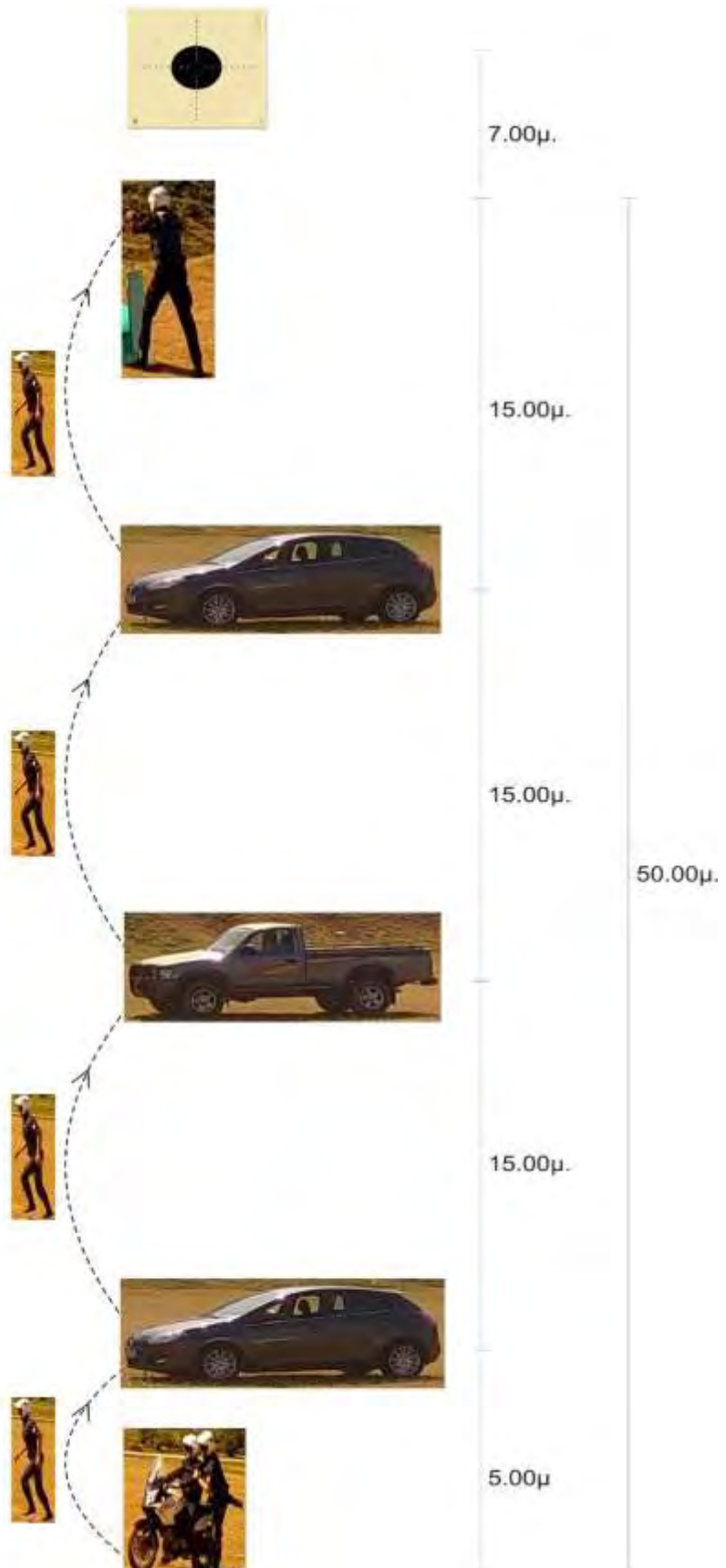
να βρίσκεται σε αδράνεια (Bangsbo & Mohr, 2011).

Οι παραπάνω δοκιμασίες των τριών επισκέψεων στις εγκαταστάσεις του Τ.Ε.Φ.Α.Α. πραγματοποιήθηκαν μετά από προθέρμανση σε εργοδιάδρομο (Stex 8020, Korea) και διατατικές ασκήσεις συνολικής διάρκειας 15min.

Τα δύο σενάρια αξιολόγησης σκοπευτικής ικανότητας περιλάμβαναν:

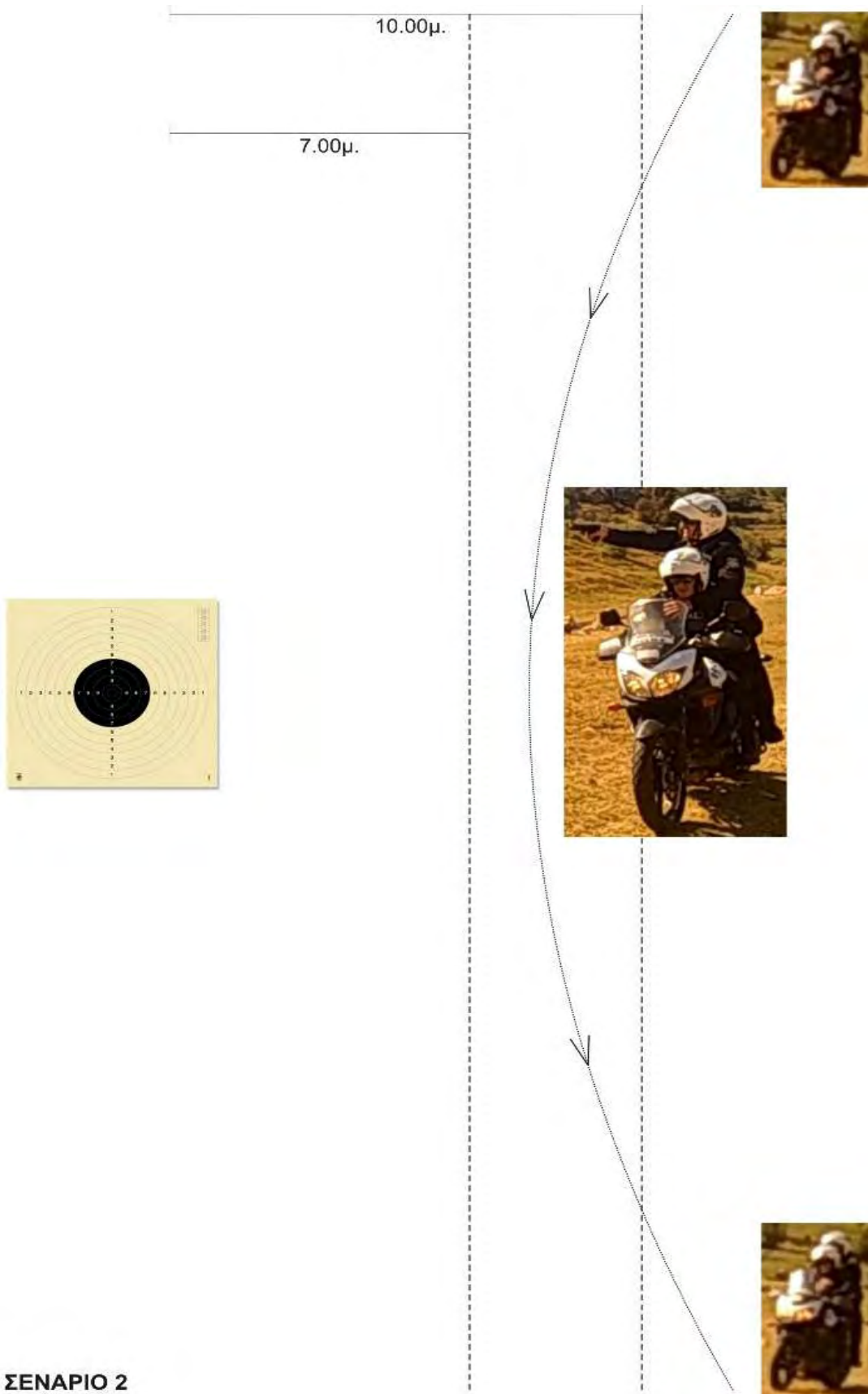
1) Με πλήρη εξάρτηση, αποβίβαση από μοτοσυκλέτα, κίνηση σε απόσταση 50μ. από κάλυψη σε κάλυψη (τέσσερις συνολικά), με ένα βαθύ κάθισμα σε καθεμία και στην τελευταία δίνουμε εντολές «Αστυνομία ακίνητος, πέτα το όπλο σου» και πραγματοποιούμε δέκα κατευθυνόμενες βολές σε διαβαθμισμένο στόχο, από απόσταση 7μ. με συνολικό χρόνο πραγματοποίησης της άσκησης το 1min.

ΣΕΝΑΡΙΟ 1



Εικόνα 16. Σχηματική απεικόνιση σεναρίου 1 σκοποβολής

2) Με πλήρη εξάρτηση, πραγματοποίηση δέκα κατευθυνόμενων βολών σε διαβαθμισμένο στόχο, ως αναβάτης κινούμενης μοτοσυκλέτας, από απόσταση 7-10μ., σε χρόνο 30sec.



Εικόνα 17. Σχηματική απεικόνιση σεναρίου 2 σκοποβολής

Στατιστική

Για τον προσδιορισμό του προφίλ φυσικής κατάστασης και της επιχειρησιακής ετοιμότητας χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις και εκατοστιαίες κατανομές). Για τον καθορισμό της σχέσης των μεταβλητών της φυσικής κατάστασης με την επιχειρησιακή ετοιμότητα, χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία συσχέτισης κατά Pearson. Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις αναλύσεις ορίστηκε στο $p < 0,05$. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics for Windows, version 23 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να καταγράψει το προφίλ φυσικής κατάστασης των αστυνομικών της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. και να διερευνήσει τη σχέση του επιπέδου φυσικής κατάστασης με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ανθρωπομετρικών μεταβλητών και παραμέτρων φυσικής κατάστασης. Συγκεκριμένα αξιολογήθηκαν το ανάστημα και η σωματική μάζα, οι περιφέρειες μέσης και ισχίων, η σωματική σύσταση, η ευλυγισία γόνατος, ώμων και αγκώνα, το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, η ισομετρική δύναμη χεριών, η μια μέγιστη επανάληψη στο κάθισμα και στην πίεση στήθους, η κατακόρυφη αλτική ικανότητα, η δύναμη κορμού, η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, η ευκινησία, η ταχύτητα και η αντοχή στην ταχύτητα, ενώ για την επιχειρησιακή ετοιμότητα οι αστυνομικοί αξιολογήθηκαν σε δύο σενάρια σκοποβολής. Για τον προσδιορισμό του προφίλ της φυσικής κατάστασης και της επιχειρησιακής ετοιμότητας χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική, ενώ υπολογίστηκε και η εκατοστιαία κατανομή των μεταβλητών. Για τη διερεύνηση της σχέσης του επιπέδου της φυσικής τους κατάστασης με την επιχειρησιακή τους ετοιμότητα χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία συσχέτισης κατά Pearson και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < 0,05$.

α) Χαρακτηριστικά δείγματος

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και ο μέσος όρος κι η σταθερή απόκλιση της ηλικίας, του σωματικού βάρους και ύψους, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά δείγματος (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
Ηλικία (yrs)	27.8	48.6	37.0	5.4
Σωματική μάζα (kg)	75.1	101.7	89.0	8.1
Ανάστημα (cm)	170.2	191.3	179.9	5.0

β) Αποτελέσματα σωματομετρικών μετρήσεων

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και οι μέσοι όροι κι οι σταθερές αποκλίσεις του δείκτη σωματικής μάζας, του ποσοστού σωματικού λίπους, της

περιφέρειας μέσης, της περιφέρειας ισχύων και της αναλογίας περιφέρειας μέσης και περιφέρειας ισχύων, παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Περιγραφικά στατιστικά ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
BMI (kg/m ²)	24.2	31.7	27.5	2.5
DEXA (%)	10.5	43.8	30.4	7.1
Περιφέρεια Μέσης (cm)	55.5	113.5	93.6	11.8
Περιφέρεια Ισχύων (cm)	97	115	102.5	4.8
WHR	0.56	1.05	0.9	0.1

Σημειώσεις: BMI=Δείκτης Μάζας Σώματος, DEXA=Διπλής Ενέργειας Φωτονιακή Απορροφησιομέτρηση, WHR=Περιφέρεια Μέσης/Περιφέρεια Ισχύων

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει την εκατοστιαία κατανομή του ποσοστού σωματικού λίπους του δείγματος.

Πίνακας 3. Εκατοστημόρια σωματικού λίπους

Εκατοστημόρια	Σωματικό Λίπος
	DEXA
10	23.9
20	25.5
25	25.8
30	26.2
40	28.3
50	30.6
60	32.4
70	34.8
75	36.0
80	36.9
90	39.4
Mean	30.4
SD	7.1

Σημειώσεις: DEXA=Διπλής Ενέργειας Φωτονιακή Απορροφησιομέτρηση

γ) Αποτελέσματα μετρήσεων του εύρους κίνησης

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και ο μέσος όρος κι η σταθερή απόκλιση της δίπλωσης κορμού, της κάμψης κυρίαρχου και μη κυρίαρχου γόνατος, της κάμψης του κυρίαρχου και μη κυρίαρχου αγκώνα και της κάμψης του κυρίαρχου και μη κυρίαρχου ώμου, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Περιγραφικά στατιστικά εύρους κίνησης (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
Κυρίαρχο Γόνατο	120	148	134.8	6.6
Κυρίαρχος Ωμος σε κάμψη	67	177	158.1	23.2
Κυρίαρχος Αγκώνας	41	156.5	138.6	23.4
Μη Κυρίαρχο Γόνατο	123.3	153	136.5	7.7
Μη Κυρίαρχος Ωμος σε κάμψη	64	179	155.9	23.5
Μη Κυρίαρχος Αγκώνας	42	151	137.4	22.5
Δίπλωση Κορμού	5	31	19.7	7.3

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει την εκατοστιαία κατανομή της δίπλωσης κορμού και της κάμψης κυρίαρχου γόνατος, αγκώνα και ώμου του δείγματος.

Πίνακας 5. Εκατοστημόρια εύρους κίνησης

Εκατοστημόρια	Εύρος Κίνησης			
	Δίπλωση Κορμού	Γωνιομετρία		
		Κυρίαρχο Γόνατο	Κυρίαρχος Ωμος σε κάμψη	Κυρίαρχος Αγκώνας
10	8.0	128.4	144.7	133.2
20	12.8	129.7	153.2	135.0
25	15.0	130.4	155.0	136.0
30	16.6	130.9	155.1	138.2
40	17.8	132.0	157.6	140.9
50	20.0	135.0	160.0	142.0
60	23.0	135.2	165.6	144.8
70	24.8	137.7	172.0	147.0
75	26.0	138.5	172.5	147.0
80	26.6	141.4	174.2	148.2
90	28.6	144.8	175.8	155.0
Mean	19.7	134.8	158.1	138.6
SD	7.3	6.6	23.2	23.4

δ) Αποτελέσματα μέτρησης μυϊκής δύναμης

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και ο μέσος όρος κι η σταθερή απόκλιση της μέγιστης δύναμης κάτω άκρων, της μέγιστης δύναμης κορμού και άνω άκρων, της μυϊκής αντοχής με κοιλιακούς και με κάμπεις και της χειροδυναμομέτρησης κυρίαρχου και μη κυρίαρχου χεριού, παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6. Περιγραφικά στατιστικά μυϊκής δύναμης (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
Δύναμη Κυρίαρχου χεριού σε όρθια θέση (kg)	37.8	71.4	49.1	7.1
Δύναμη Μη Κυρίαρχου χεριού σε όρθια θέση (kg)	32.8	61.2	46.2	6.5
Σχετική 1 Μέγ. Επανάληψη- Κάθισμα	0.5	1.7	1.1	0.3
Σχετική 1 Μέγ. Επανάληψη-Πιέσεις Πάγκου	0.5	1.5	0.9	0.2
Κοιλιακοί σε 1 λεπτό (n)	26.0	100.0	45.6	16.3
Κάμπεις σε 1 λεπτό (n)	14.0	55.0	28.4	11.2

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει την εκατοστηαία κατανομή της μέγιστης δύναμης κάτω άκρων, της μέγιστης δύναμης κορμού και άνω άκρων, της μυϊκής αντοχής με κοιλιακούς και με κάμπεις και της χειροδυναμομέτρησης κυρίαρχου και μη κυρίαρχου χεριού του δείγματος.

Πίνακας 7. Εκατοστημόρια μυϊκής δύναμης

Εκατοστημόρια	Δύναμη					
	HG		Σχετική 1RM Squat	Σχετική 1RM Bench Press	Sit-ups	Push- ups
	HG Κυρίαρχο σε όρθια θέση	Μη Κυρίαρχο σε όρθια θέση				
10	42.6	39.5	0.7	0.7	28.6	14.0
20	44.4	40.7	0.9	0.8	33.0	18.6
25	44.5	41.2	1.0	0.8	35.0	19.8
30	44.5	42.0	1.0	0.8	36.2	21.8

40	45.0	45.0	1.1	0.8	40.4	23.4
50	47.9	45.7	1.2	0.8	44.0	26.5
60	48.5	47.3	1.2	0.9	45.4	29.8
70	52.4	47.8	1.3	1.0	49.2	33.2
75	53.5	49.2	1.3	1.0	50.0	35.0
80	54.8	52.1	1.4	1.0	52.6	36.6
90	56.6	56.3	1.6	1.2	69.0	47.4
Mean	49.1	46.2	1.1	0.9	45.6	28.4
SD	7.1	6.5	0.3	0.2	16.3	11.2

Σημειώσεις: HG=Δύναμη Χεριού, 1RM Squat =1 Μέγιστη Επανάληψη στο Κάθισμα, 1RM Bench Press=1 Μέγιστη Επανάληψη στις πιέσεις πάγκου, Sit-ups=Κοιλιακοί, Push-ups=Κάμψεις.

ε) Αποτελέσματα μέτρησης μυϊκής ισχύος

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και ο μέσος όρος κι η σταθερή απόκλιση του στατικού άλματος, της ταχύτητας 10 μέτρων και 30 μέτρων και της δοκιμασίας ευκινησίας Illinois, παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8. Περιγραφικά στατιστικά μυϊκής ισχύος (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
Illinois Agility Test	16.6	21.5	18.6	1.1
Speed 10m (sec)	1.8	2.5	2.0	0.2
Speed 30m (sec)	4.7	6.7	5.2	0.4
Κατακόρυφο άλμα (cm)	21	40.9	28.9	5.6

Σημειώσεις: Illinois Agility Test = Δοκιμασία ευκινησίας του Illinois, Speed 10m=Μέγιστη Ταχύτητα στα 10μ, Speed 30m= Μέγιστη Ταχύτητα στα 30μ.

Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει την εκατοστιαία κατανομή του κατακόρυφου άλματος από ημικάθισμα, της ταχύτητας 10 μέτρων και 30 μέτρων και της δοκιμασίας ευκινησίας Illinois του δείγματος.

Πίνακας 9. Εκατοστημόρια ευκινησίας, ταχύτητας και αλτικότητας

Εκατοστημόρια	Ευκινησία	Ταχύτητα		Αλτικότητα
	Illinois	Speed 10m	Speed 30m	VJ
	Agility Test			
	(sec)	(sec)	(sec)	(cm)
10	17.5	1.9	4.7	22.0
20	17.7	1.9	4.8	23.2
25	17.8	1.9	4.9	24.2
30	17.9	1.9	4.9	25.1
40	18.0	2.0	5.0	27.4
50	18.3	2.0	5.1	28.4
60	18.7	2.1	5.2	29.1
70	19.1	2.1	5.2	31.8
75	19.3	2.2	5.3	32.5
80	19.4	2.2	5.4	33.5
90	20.4	2.3	5.8	38.9
Mean	18.6	2.0	5.2	28.9
SD	1.1	0.2	0.4	5.6

Σημειώσεις: Illinois Agility Test = Δοκιμασία ευκινησίας του Illinois, Speed 10m=Μέγιστη Ταχύτητα στα 10μ, Speed 30m= Μέγιστη Ταχύτητα στα 30μ., VJ= Κατακόρυφο άλμα από ημικάθισμα

στ) Αποτελέσματα μέτρησης καρδιοαναπνευστικής συχνότητας

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και ο μέσος όρος κι η σταθερή απόκλιση της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, του χρόνου εξάντλησης, του δείκτη κόπωσης στη δοκιμασία των επαναλαμβανόμενων σπριντ, της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας, της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, της συστολικής και της διαστολικής αρτηριακής πίεσης, παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10. Καρδιοαναπνευστική ικανότητα (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
Συστολική Πίεση σε ηρεμία (mm Hg)	10.3	12	11.2	0.5
Διαστολική Πίεση σε ηρεμία (mm Hg)	5	7,9	6.9	0.8
Καρδιακή συχνότητα σε ηρεμία (n)	51	83	63.3	9.2
Δείκτης κόπωσης στη δοκιμασία επαναλαμβανόμενων σπριντ 10m (%)	2.2	18.0	8.4	3.6
Δείκτης κόπωσης στη δοκιμασία επαναλαμβανόμενων 30m (%)	3.6	21.4	9.6	4.3
VO ₂ max	32.7	54.5	44.7	5.4
Μέγιστη καρδιακή συχνότητα VO ₂ max (n)	170.0	205.0	186.4	9.3
Χρόνος μέχρι την εξάντληση VO ₂ max (min)	10.0	20.0	15.0	2.9

Ο Πίνακας 11 παρουσιάζει την εκατοστιαία κατανομή της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου του δείγματος.

Πίνακας 11. Εκατοστημόρια αερόβιας ικανότητας

Εκατοστημόρια	Αερόβια
	VO ₂ max
10	36.2
20	39.8
25	41.8
30	42.1
40	43.4
50	45.7
60	46.4
70	47.9
75	48.3
80	48.8
90	52.1
Mean	44.7
SD	5.4

Σημειώσεις: VO₂max = Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου

ζ) Αποτελέσματα μέτρησης επιχειρησιακής ετοιμότητας

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές, καθώς και ο μέσος όρος κι η σταθερή απόκλιση της ακρίβειας βολών και του χρόνου εκτέλεσης του σεναρίου 1 και της ακρίβειας βολών και χρόνου εκτέλεσης του σεναρίου 2, παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

Πίνακας 12. Περιγραφικά στατιστικά Επιχειρησιακής Ετοιμότητας (N=23)

	Minimum	Maximum	Mean	SD
1 ^ο Σενάριο Χρόνος (Sec)	33.0	58.0	40.9	6.3
1 ^ο Σενάριο Ακρίβεια (%)	51.0	88.0	67.0	10.0
2 ^ο Σενάριο Χρόνος (Sec)	16.0	20.0	18.2	1.1
2 ^ο Σενάριο Ακρίβεια (%)	33.0	72.0	52.0	11.0

Ο Πίνακας 13 παρουσιάζει την εκατοστιαία κατανομή της ακρίβειας βολών και του χρόνου εκτέλεσης του σεναρίου 1 και του σεναρίου 2 του δείγματος.

Πίνακας 13. Εκατοστημόρια επιχειρησιακής ετοιμότητας

Εκατοστημόρια	1 ^ο Σενάριο		2 ^ο Σενάριο	
	Χρόνος (Sec)	Ακρίβεια (%)	Χρόνος (Sec)	Ακρίβεια (%)
10	33.400	0.544	17.000	0.340
20	35.600	0.576	17.000	0.384
25	36.000	0.580	17.000	0.430
30	37.000	0.592	17.200	0.454
40	38.000	0.618	18.000	0.502
50	39.000	0.650	18.000	0.530
60	42.000	0.692	18.400	0.584
70	44.600	0.726	19.000	0.618
75	46.000	0.740	19.000	0.620
80	47.000	0.766	19.000	0.620
90	48.600	0.816	20.000	0.642
Mean	40.9	70.0	18.2	50.0
SD	6.3	10.0	1.1	10.0

η) Αποτελέσματα συσχετίσεων

Ο Πίνακας 14 παρουσιάζει τις συσχετίσεις μεταξύ των δεικτών φυσικής κατάστασης και δεικτών επιχειρησιακής ετοιμότητας.

Πίνακας 14. Συσχετίσεις κατά Pearson μεταξύ των δεικτών Φυσικής Κατάστασης και δεικτών Επιχειρησιακής Ετοιμότητας

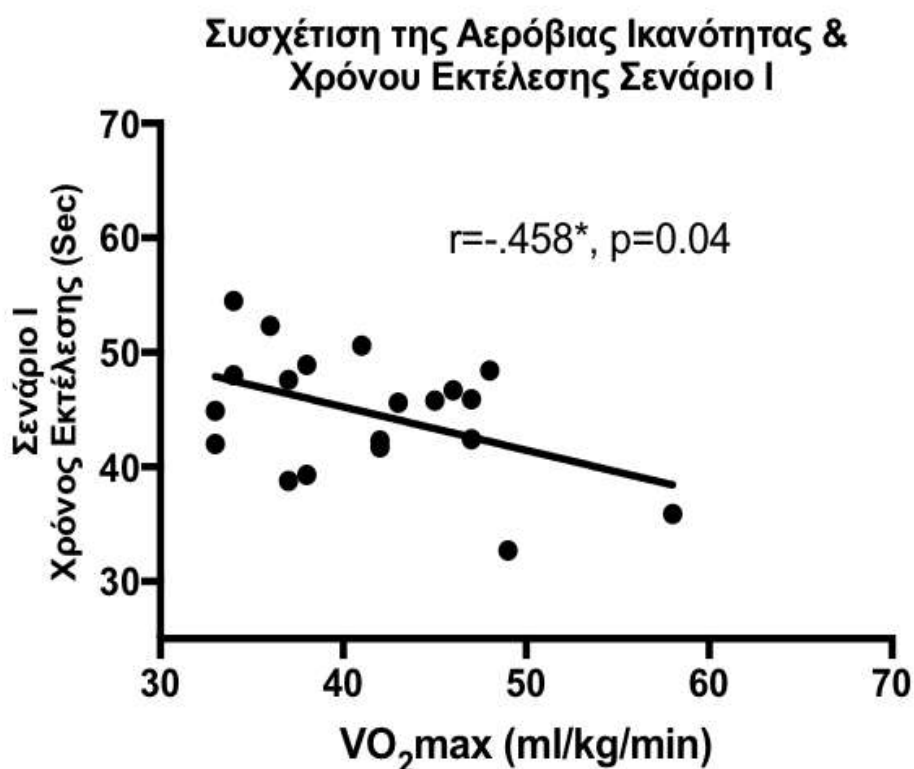
Μεταβλητές Φυσικής Κατάστασης		1 ^ο Σενάριο Χρόνος (Sec)	1 ^ο Σενάριο Ακρίβεια (%)	2 ^ο Σενάριο Χρόνος (Sec)	2 ^ο Σενάριο Ακρίβεια (%)
Σωματικό Λίπος	DEXA	0.317	0.157	0.339	0.218
	Κυρίαρχο Γόνατο	-0.146	0.151	-0.103	0.326
Έυρος Κίνησης	Κυρίαρχος ώμος σε κάμψη	0.01	0.269	0.112	-0.05
Μέγιστη Δύναμη	Κυρίαρχος αγκώνας	-0.318	0.24	0.082	.435*
	Sit & Reach	-0.135	0.009	-.539*	-0.414
	HG δεξί σε όρθια θέση	-0.125	0.156	-0.068	-0.36
	1RM Squat	-0.282	0.36	0.248	0.023
Αλτικότητα	Σχετική 1RM Squat	-0.291	0.477	0.349	0.206
	1RM Bench Press	-0.117	-0.102	-0.189	-0.181
	Σχετική 1RM Bench Press	-0.039	-0.118	-0.096	0.078
	VJ	-.460*	0.213	-0.339	-0.221
Δύναμη Κορμού	CMJ	-0.37	0.065	-0.317	-0.159
	Sit-ups	-0.336	0.15	-0.144	0.188
	Push-ups	0.277	-0.001	-0.366	-0.281
Ταχύτητα Ευκινησία	Illinois Agility Test	.504*	-0.123	.565**	0.282
	Speed 10m	.512*	-0.115	0.354	0.133
	Speed 30m	.574**	-0.08	0.399	0.28
	Δείκτης Κόπωσης RSA30m	0.36	-0.062	0.289	-0.09
Αερόβια	VO ₂ max	-.458*	-0.029	-0.193	0.042

*p < 0.05

**p < 0.01

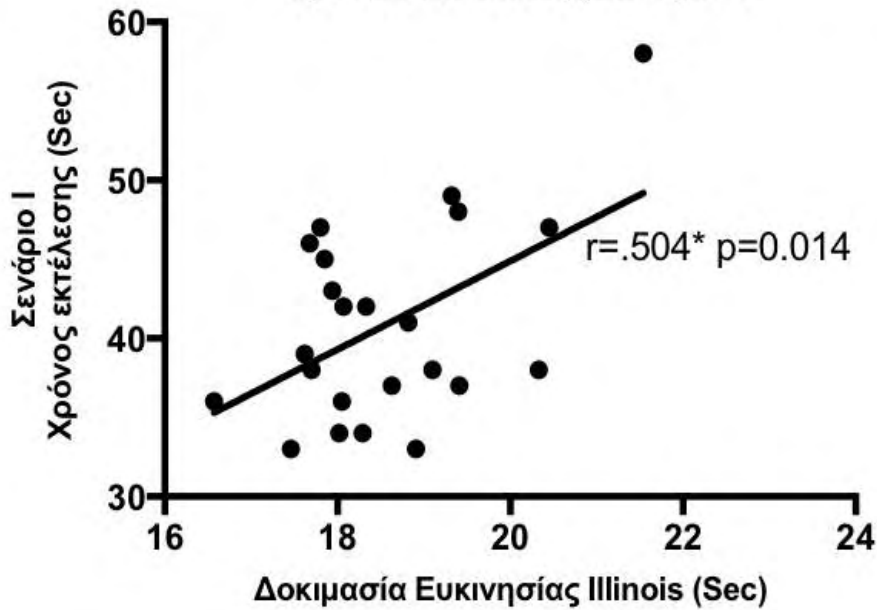
Σημειώσεις: DEXA=Διπλής Ενέργειας Φωτονιακή Απορροφησιομέτρηση, HG=Δύναμη Χεριού, 1RM Squat =1 Μέγιστη Επανάληψη στο Κάθισμα, 1RM Bench Press=1 Μέγιστη Επανάληψη στις πιέσεις πάγκου, VJ=Κατακόρυφο άλμα, CMJ= Κατακόρυφο άλμα με αντίθετη κίνηση, Sit-ups=Κοιλιακοί, Push-ups=Κάμψεις, Illinois Agility Test = Δοκιμασία ευκινησίας του Illinois, Speed 10m=Μέγιστη Ταχύτητα στα 10μ, Speed 30m= Μέγιστη Ταχύτητα στα 30μ., RSA=Δοκιμασία αξιολόγησης της ικανότητας στα επαναλαμβανόμενα σπριντ, VO₂max = Μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου

Οι σημαντικές συσχετίσεις με βαθμό σημαντικότητας $p < 0.05$, παρουσιάζονται στα σχήματα 1 έως 9 και αφορούν μεταβλητές φυσικής κατάστασης με δείκτες επιχειρησιακής ετοιμότητας.



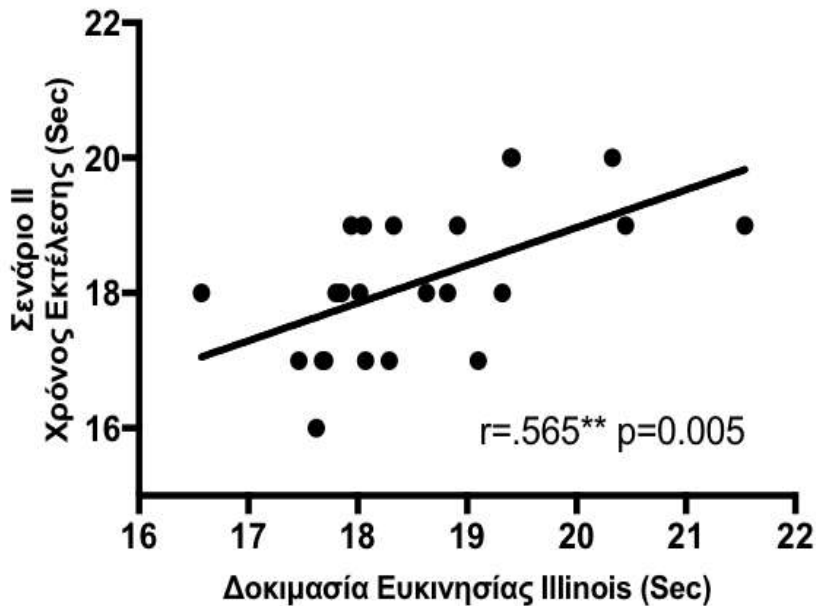
Γράφημα 1. Συσχέτιση αερόβιας ικανότητας και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I

Συσχέτιση της Επίδοσης στην δοκιμασία Ευκινησίας Illinois & Χρόνου Εκτέλεσης Σενάριο I



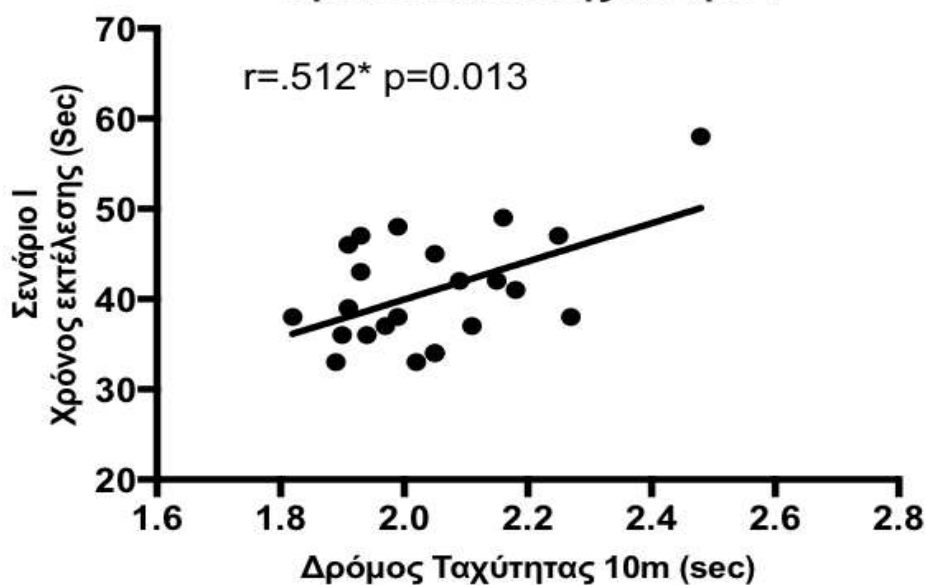
Γράφημα 2. Συσχέτιση ευκινησίας (Illinois) και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I

Συσχέτιση της Επίδοσης στην δοκιμασία Ευκινησίας Illinois & Χρόνου Εκτέλεσης Σενάριο II



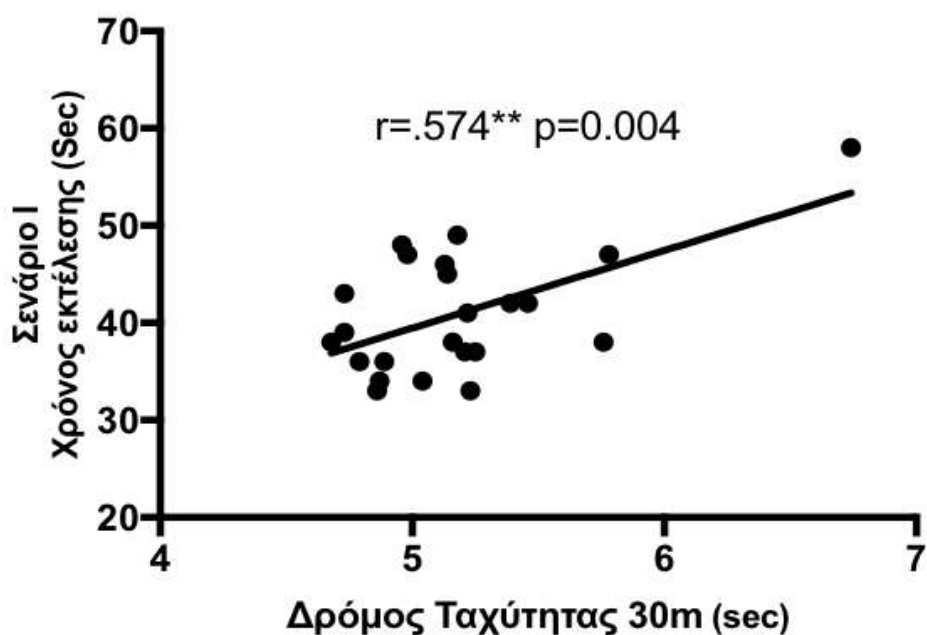
Γράφημα 3. Συσχέτιση ευκινησίας Illinois και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο II

Συσχέτιση της Επίδοσης στον Δρόμο Ταχύτητας 10m & Χρόνου Εκτέλεσης Σενάριο I



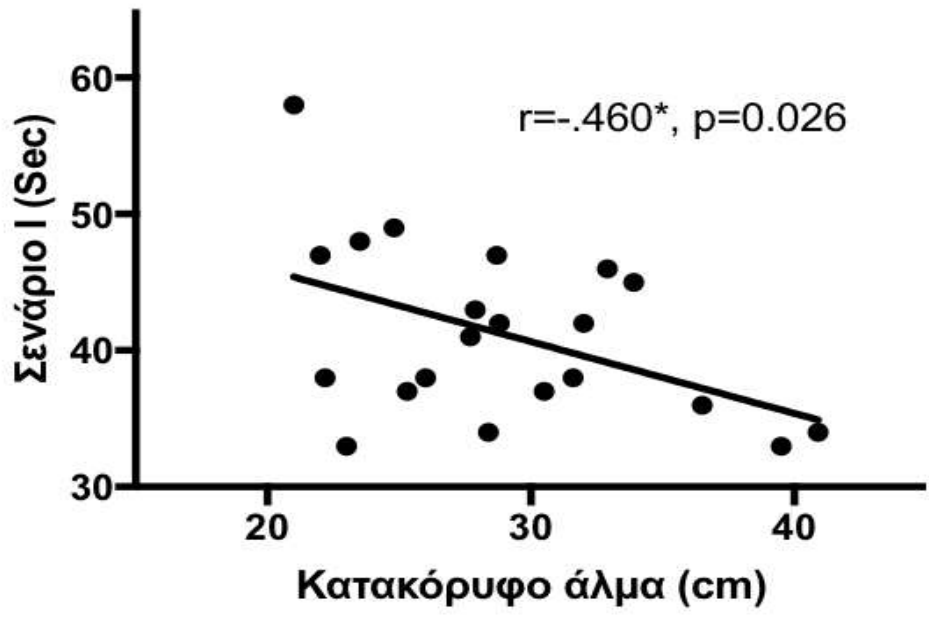
Γράφημα 4. Συσχέτιση ταχύτητας 10m και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I

Συσχέτιση της Επίδοσης στον Δρόμο Ταχύτητας 30m & Χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I



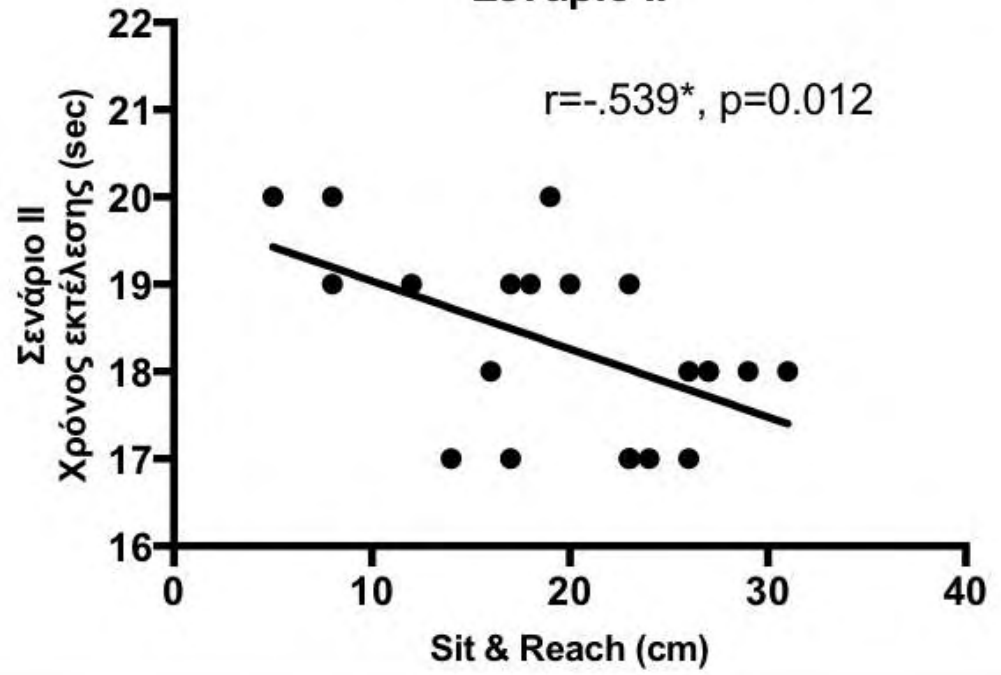
Γράφημα 5. Συσχέτιση ταχύτητας 30m και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I

Συσχέτιση Κατακόρυφου άλματος & Χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I



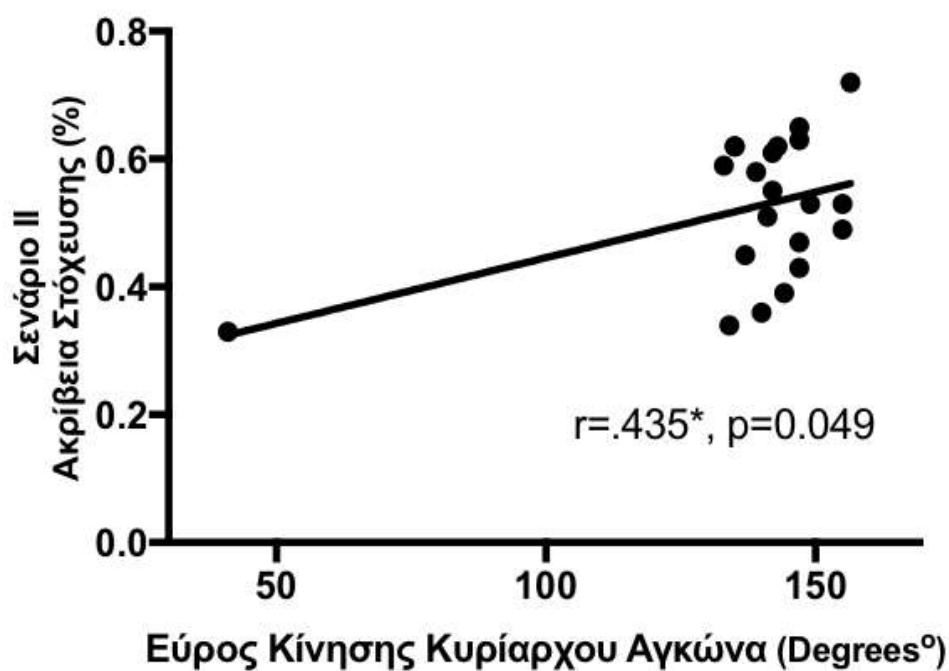
Γράφημα 6. Συσχέτιση κατακόρυφου άλματος και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο I

Συσχέτιση Sit and Reach & Χρόνου Εκτέλεσης Σενάριο II



Γράφημα 7. Συσχέτιση ευλιγισίας Sit & Reach και χρόνου εκτέλεσης Σενάριο II

Συσχέτιση Εύρους Κίνησης Κυρίαρχου Αγκώνα & Ακρίβειας στόχευσης Σενάριο II



Γράφημα 8. Συσχέτιση εύρους κίνησης κυρίαρχου αγκώνα και ακρίβειας στόχευσης Σενάριο II

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη κατέγραψε το προφίλ φυσικής κατάστασης των αστυνομικών της ομάδας ΔΙ.ΑΣ. και διερεύνησε τη σχέση του επιπέδου της φυσικής κατάστασης με την επιχειρησιακή ετοιμότητα μέσω δύο σεναρίων πρακτικής σκοποβολής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μυϊκή ισχύ, η ταχύτητα και η αερόβια ικανότητα σχετίζονται σημαντικά με τη μείωση του χρόνου εκτέλεσης των σεναρίων σκοποβολής, ενώ το εύρος κίνησης του κυρίαρχου αγκώνα έχει σημαντική θετική συσχέτιση στην ακρίβεια των βολών του 2^{ου} σεναρίου σκοποβολής. Γενικά το υψηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης φαίνεται να επιδρά θετικά στην επιχειρησιακή ετοιμότητα των αστυνομικών.

Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματός μας προσεγγίζουν τα χαρακτηριστικά του μέσου Έλληνα πολίτη, σύμφωνα με την έρευνα του Krassa και των συνεργατών του (2003), η οποία έδειξε ότι ο Μ.Ο. του δείκτη μάζας σώματος είναι 26,2 με το 50% των ανδρών να είναι μεταξύ 25 και 29,99.

Η έρευνα που πραγματοποίησε ο Donovan και οι συνεργάτες του (2009) σε πυροσβέστες του Κολοράντο με παρόμοια με το δείγμα μας ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, έδειξε παρόμοια μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου, ενώ η έρευνα του Boyce και των συνεργατών του (2008) έδειξε ότι οι άνδρες αστυνομικοί της Βόρειας Καρολίνας των ΗΠΑ είχαν σχεδόν ίδιο Μ.Ο. της μέγιστης επανάληψης των πιέσεων στήθους με αυτόν του δείγματος.

Σύμφωνα με τον πίνακα κριτηρίων του Adams και των συνεργατών του (2014), οι αστυνομικοί και οι πυροσβέστες των ΗΠΑ κατατάσσονται ανάλογα με την αξιολόγηση των επιδόσεών τους σε τέσσερα επίπεδα. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 50% του δείγματός μας στη δίπλωση κορμού είναι στο υψηλότερο επίπεδο (4ο) (>19,99cm) με Μ.Ο. 19,7cm. Στη δοκιμασία ευκινησίας Illinois το 80% του δείγματος είναι στο υψηλότερο επίπεδο (4ο) (<19,51sec) με Μ.Ο. 18,6sec. Στους κοιλιακούς σε ένα λεπτό το 70% του δείγματος είναι στο υψηλότερο επίπεδο (4ο) (>36) με Μ.Ο. 45,6 ενώ στις κάμψεις στο ένα λεπτό το 100% του δείγματος είναι από το 2ο επίπεδο και πάνω (>10) με Μ.Ο. 28,4.

Η έρευνα που πραγματοποίησε ο Spitler και οι συνεργάτες του (1987) σε αστυνομικούς της Νότιας Καρολίνας έδειξε ότι ο Μ.Ο. κοιλιακών και κάμψεων σε ένα λεπτό ήταν 31,8 και 27,2 αντίστοιχα, σημαντικά χαμηλότερο όσον αφορά τους κοιλιακούς και περίπου στα ίδια επίπεδα όσον αφορά τις κάμψεις για το δείγμα μας.

Όσον αφορά τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου το δείγμα μας είχε M.O. 44,7 ml/Kg/min με το 50% άνω του 45,7 ml/Kg/min. Οι συγκεκριμένες τιμές βρίσκονται σε υψηλό επίπεδο βάση των συμπερασμάτων του Shephard (1991), όπου σε άρθρο ανασκόπησης υποστήριξε ότι τα ένοπλα σώματα απαιτούν προσωπικό με αερόβια ικανότητα 42-45 ml/Kg/min. Είναι επίσης στα ίδια επίπεδα με αυτά των αστυνομικών των ειδικών δυνάμεων των ΗΠΑ (SWAT), σύμφωνα με την έρευνα Pryor και των συνεργατών του (2012). Η American Heart Association (AHA) έχει καταρτίσει έναν πίνακα αξιολόγησης της VO₂max σε σχέση με την ηλικία. Στην ηλικιακή ομάδα 30-39, όπου εντάσσεται και ο M.O. του δείγματος, η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου άνω του 45ml/Kg/min χαρακτηρίζεται ως άριστο επίπεδο, τιμή που χαρακτηρίζει και ως ιδανική για το προσωπικό των ειδικών δυνάμεων των ΗΠΑ, σύμφωνα με τους Gledhill και Jamnik (1992). Επίσης έρευνες που έγιναν σε πυροσβέστες του Καναδά και των ΗΠΑ, αλλά και σε αστυνομικούς της Φιλανδίας και της Μεγάλης Βρετανίας (Nazari et al., 2018; Pawlak et al., 2015; Storer et al., 2014; Hammer & Heat, 2013; Fogleman & Bhojan, 2005; Peate et al., 2002; Sorensen et al., 2000; Winsor, 2012) έδειξαν ότι οι M.O. της VO₂max δεν ξεπερνούσαν το 42,8 ml/Kg/min και σε αρκετές των περιπτώσεων κυμαίνονταν σε τιμές κάτω των 40.

Η έλλειψη άσκησης αποτελεί σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα κόπωσης για τους αστυνομικούς. Ενήλικα υγιή άτομα που ασκούνται για τουλάχιστον 20 λεπτά με καρδιοαναπνευστική άσκηση σε ήπια έως μέτρια ένταση 3 φορές/εβδομάδα, αισθάνονται πολύ λιγότερο κουρασμένοι και με περισσότερη ενέργεια από τα άτομα που δεν ασκούνται. Οι αστυνομικοί πρέπει να ασκούνται συστηματικά για να μπορέσουν ν' αντέξουν το δύσκολο καθημερινό τους πρόγραμμα. Με βάση τις θέσεις της Αμερικάνικης Αθλητιατρικής εταιρείας (American College of Sports Medicine), πρέπει να διαθέτουν αυξημένη αντοχή, καλή σωματική σύσταση κάνοντας συστηματική άσκηση 3-5 φορές/εβδομάδα για 20-60 λεπτά κάθε φορά. Ανάλογο είναι και το συμπέρασμα της έρευνας του Garber και των συνεργατών του (2011) που συνιστά ότι οι περισσότεροι ενήλικες θα πρέπει να προπονούνται σε μέτρια ένταση καρδιοαναπνευστικής άσκησης τουλάχιστον 30 λεπτών την ημέρα για 5 ημέρες της εβδομάδας, με προπόνηση δύναμης 2-3 ημέρες την εβδομάδα. Ωστόσο, οι αστυνομικοί όπως και οι άλλοι τακτικοί αθλητές έχουν αυξημένες ανάγκες όσον αφορά την απόδοσή τους.

Ο στόχος είναι η βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και αντοχής, της δύναμης, της ευλυγισίας, της ισχύος, της συναρμογής, της ευκινησίας, της ισορροπίας και της ακρίβειας στην κίνηση έτσι ώστε να μπορούν ν' αποδώσουν σε διάφορα καθήκοντα

κατά την εργασία όπως μάχη σώμα με σώμα, συλλήψεις, εφόδους, διασώσεις κ.α. Ένα τέτοιο πρόγραμμα άσκησης δίνει έμφαση στην τεχνική συγκεκριμένων κινήσεων, περιλαμβάνει την εξάσκηση μιας μεγάλης ποικιλίας λειτουργικών κινήσεων και δεν εστιάζει τόσο στα συνηθισμένα μηχανήματα απομόνωσης των μυϊκών ομάδων που βρίσκουμε σ' ένα γυμναστήριο. Σε ανάλογο συμπέρασμα κατέληξε και ο Dawes και οι συνεργάτες του (2013), ο οποίος επιβεβαίωσε την ανάγκη για τις υπηρεσίες επιβολής του νόμου να δημιουργήσουν ειδικά προγράμματα για την εκπαίδευση, καθώς τα καθήκοντα επιβολής του νόμου απαιτούν υψηλά επίπεδα δύναμης, μυϊκής δύναμης, αναερόβιας δύναμης και μυϊκής αντοχής. Σε μία έρευνα που πραγματοποίησε ο Dawes και οι συνεργάτες του (2017) στο Κολοράντο των ΗΠΑ, σε 597 άνδρες αστυνομικούς εξετάζοντας ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (ύψος, βάρος) και φυσικές ικανότητες (δοκιμασία κάμψεων-κοιλιακών, κάθετο άλμα και ταχύτητες), διαπίστωσε μείωση των επιδόσεων με την αύξηση της ηλικίας, με σημαντικές διαφορές μεταξύ της ηλικιακής ομάδας ηλικίας 20-29 ετών και των ομάδων 30-39, 40-49 και 50-59 ετών σε όλες τις δοκιμασίες, με τη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου να κυμαίνεται από 39,45 έως 43,96 ml/Kg/min. Σε αντίστοιχη έρευνα ο Lockie και οι συνεργάτες του (2017) λαμβάνοντας υπόψη το μεγάλο εύρος των ηλικιών στο χώρο της αστυνομίας και δεδομένου ότι τα καθήκοντα των αστυνομικών δεν τροποποιούνται ανά ηλικιακή ομάδα, αξιολόγησε την απόδοση 383 αστυνομικών σε διάφορες δοκιμασίες παραμέτρων φυσικής κατάστασης και διαπίστωσε ότι οι αστυνομικοί των ηλικιακών ομάδων 40-59 ετών παρουσίασαν μειωμένες επιδόσεις σε σχέση με αυτούς των 20-39 ετών στο κάθετο άλμα, τη δοκιμασία των κοιλιακών και στην ταχύτητα, χωρίς η σχετική με το δείγμα μας ηλικιακή ομάδα 30-39 να έχει ιδιαίτερες διαφορές με το δείγμα μας, καταλήγοντας στο συμπέρασμα προπόνησης συγκεκριμένων φυσικών ικανοτήτων και σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων που να ταιριάζουν στο πλαίσιο των επαγγελματικών απαιτήσεων.

Κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του, ο αστυνομικός πρέπει να μπορεί να αναπτύξει μέγιστη ενέργεια με απότομη μετάβαση από μία κατάσταση αδράνειας (π.χ. καταδίωξη σε περιπολία). Ο τακτικός αθλητής δεν έχει την πολυτέλεια της προθέρμανσης όπως οι υπόλοιποι αθλητές. Κάτι τέτοιο εγκυμονεί κινδύνους για τραυματισμούς. Τα προπονητικά προγράμματα των αστυνομικών πρέπει να δίνουν έμφαση και στην πρόληψη των τραυματισμών. Οι περισσότεροι τραυματισμοί αφορούν διαστρέμματα, θλάσεις και άλλα μυοσκελετικά προβλήματα. Η μέση είναι αυτή που τραυματίζεται πιο συχνά. Οι δикέφαλοι μηριαίοι και οι ώμοι ακολουθούν.

Όσον αφορά τη χρήση όπλου και την ευστοχία, αυτή εξαρτάται από την ικανότητα του χρήστη, την εμπειρία του, τη δύναμη του κορμού και των άνω άκρων και τον έλεγχο της στάσης του σώματος. Η έρευνα δείχνει ότι η ευστοχία εξαρτάται ιδιαίτερα από τη σταθερότητα του ώμου και του καρπού. Επίσης πολύ μεγάλη σημασία έχει η σταθεροποίηση του κορμού για την αποφυγή ταλαντώσεων του σώματος. Πρέπει ν' αποφεύγεται το τρέμουλο στο χέρι, κάτι που εξαρτάται από το επίπεδο ικανότητας και τη δύναμη κορμού-χεριών. Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα μυϊκής ενδυνάμωσης αποτελεί τον καλύτερο συνδυασμό ειδικά για την πρόληψη της κόπωσης των μυών του χεριού και των τραυματισμών. Η κινητική αλυσίδα της σκόπευσης ξεκινά από την ωμική ζώνη (γληνοβραχιόνια και ωμοπλάτο-θωρακική άρθρωση) που ελέγχεται από τον δελτοειδή, το μείζονα θωρακικό, τον ελάσσονα θωρακικό, το τραπεζοειδή, τους μυς του στροφικού πετάλου, τον δικέφαλο και τρικέφαλο βραχιόνιο και σε μικρότερο βαθμό από τον πρόσθιο οδοντωτό και τους ρομβοειδείς μυς. Για τη σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης στον ώμο, οι μυς του στροφικού πετάλου είναι σημαντικοί αφού σταθεροποιούν τον ώμο κατά τη σκόπευση και πρέπει να ενεργοποιηθούν κατά τον πυροβολισμό ώστε η επαναφορά του όπλου να μην διαταράξει τη θέση του χεριού. Κατά τον πυροβολισμό, τα χέρια είναι σε θέση κάμψης του ώμου κατά 90°. Ο πρόσθιος και ο μέσος δελτοειδής είναι σημαντικοί σε αυτή την περίπτωση. Σε αυτή τη θέση, ο δικέφαλος και ο τρικέφαλος βραχιόνιος βοηθούν στην σταθεροποίηση του ώμου και του αγκώνα. Επιπλέον, ο πρόσθιος οδοντωτός και οι ρομβοειδείς βοηθούν στον έλεγχο της ωμοπλάτης και της σταθεροποίησής της. Ο αγκώνας και ο καρπός είναι επίσης σημαντικοί για τον πυροβολισμό και οι μυς που ελέγχουν αυτές τις αρθρώσεις πρέπει να έχουν την απαιτούμενη δύναμη. Οι εκτείνοντες και καμπτήρες μυς του πήχη παρέχουν την απαιτούμενη τάση στους μακρούς τένοντες των δακτύλων και ειδικά σε αυτούς του δεύτερου και τρίτου δακτύλου. Ο 2ος δάκτυλος είναι αυτός που πατάει τη σκανδάλη του όπλου. Η βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι η δύναμη της χειρολαβής είναι το κλειδί για τη σταθερότητα στον πυροβολισμό μέσω των αντίστοιχων μυών όπως οι ελμινθοειδείς μυς περιορίζοντας την ταλάντευση του χεριού κατά το πάτημα της σκανδάλης. (Fatouros, 2016)

Είναι δεδομένο ότι το καθημερινό πρόγραμμα εργασίας των αστυνομικών χαρακτηρίζεται από μακρές περιόδους φυσικής δραστηριότητας σχετικά χαμηλού επιπέδου, που περιστασιακά παρεμβάλλονται σύντομες περίοδοι υψηλής δραστηριότητας όπως τρέξιμο, άλμα και αναρρίχηση σε αναζήτηση ύποπτου (Bonneau & Brown, 1995). Σε ορισμένες περιπτώσεις, η καταδίωξη περιλαμβάνει την πυροδότηση ενός όπλου. Η μυϊκή

κόπωση που προκαλείται από τη βραχυχρόνια δραστηριότητα υψηλής έντασης επηρεάζει δυσμενώς τη σταθερότητα της στάσης (Dickin & Doan, 2008) και οι αυξήσεις της κούρασης και της καρδιακής συχνότητας μπορεί να αναμένεται να συμβάλλουν στη μείωση των επιδόσεων (Evans et al., 2003; Brown et al., 2013). Έτσι, το επίπεδο φυσικής κατάστασης των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. θα μπορούσε να ήταν ένας σημαντικός παράγοντας και στην απόδοση των σκοπευτικών δραστηριοτήτων.

Η αποτελεσματική σκόπευση υπό πίεση, όπως και κατά την αναζήτηση ενός ύποπτου, απαιτεί επίγνωση της κατάστασης, γρήγορη λήψη αποφάσεων και αντικειμενική κρίση. Η συνοχή της μορφής, της κίνησης και της θέσης των πυροβολισμών είναι χαρακτηριστικά των εξειδικευμένων και εκπαιδευμένων σκοπευτών ταχείας σκόπευσης (Walmsley & Williams, 1994). Ενώ η κόπωση που προκαλείται από την έντονη δραστηριότητα και η φυσιολογική διέγερση λόγου στρες μπορούν να αποπροσανατολίσουν και να επηρεάσουν τις επιδόσεις. Οι έμπειροι σκοπευτές σε πυροβολισμούς με πιστόλια και γενικά στο χειρισμό όπλων συμπλοκών, είναι σε θέση να εστιάσουν την προσοχή τους στο στόχο, έτσι ώστε να μην αποσπαστούν από αυτόν (Rose & Christina, 1990; Vickers & Williams, 2007).

Ο χειρισμός των όπλων και συγκεκριμένα το πιστόλι δεν σταθεροποιείται στο σώμα και το άκρο που το κρατά μπορεί να κινηθεί ανεξάρτητα από τον πυρήνα του σώματος. Αυτό υποδηλώνει ότι η ορθοστατική σταθερότητα μπορεί να είναι λιγότερο σημαντική στον πυροβολισμό με πιστόλι από τις διακυμάνσεις του βραχίονα του χεριού (Aalto et al., 1990; Ball et al., 2003). Στην πραγματικότητα, ακόμη και οι έμπειροι αστυνομικοί έχουν την τάση να συμμετέχουν σε διαδικασίες συνειδητού ελέγχου όταν δεν υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί στην έναρξη μιας ενέργειας. Αντίθετα, όταν οι αστυνομικοί αυτοί βρίσκονται υπό πίεση χρόνου, η ακρίβεια της κίνησης και της σκόπευσης αυξάνεται, πιθανώς επειδή η πίεση χρόνου και το στρες επιβίωσης και αποτελεσματικότητας, προάγει τη χρήση ανακλαστικών και αυτοματοποιημένων λειτουργιών (Beilock et al., 2004).

Από τη μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας πάνω σε αστυνομικά θέματα, αλλά και από τα μέχρι τώρα ελληνικά δεδομένα, μπορεί να διαπιστώσει κανείς ότι οι φονικές συμπλοκές εξελίσσονται στον ελάχιστο χρόνο 3-4sec και η απόσταση βολής δεν ξεπερνά τα 8 μέτρα. Τα γεγονότα μιας ένοπλης αναμέτρησης διαδραματίζονται τόσο γρήγορα και σε τόσο μικρές αποστάσεις που είναι επιβεβλημένη μια ανακλαστική αμυντική τακτική. Οι καρδιακοί παλμοί αυξάνονται, η αναπνοή γίνεται πιο έντονη, η κυκλοφορία του αίματος επιταχύνεται, η κρίση και η λογική συσκοτίζονται και το άτομο ενεργεί ενστικτωδώς κάτω από τις παρορμήσεις της αυτοσυντήρησης.

Συσχετίσεις με την απόδοση επιχειρησιακής ετοιμότητας

Ο χρόνος εκτέλεσης του 1ου σεναρίου σκοποβολής έχει σημαντική συσχέτιση με τους δείκτες μυϊκής ισχύος των κάτω άκρων και αερόβιας ικανότητας, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα της έρευνας του Robinson και των συνεργατών του (2018) σε αστυνομικούς των ειδικών δυνάμεων της Αυστραλιανής αστυνομίας, όσο και από τα άρθρα ανασκόπησης των (Knapik et al., 2012; Orr et al., 2010), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι ένας συνδυασμός αντοχής και αερόβιας άσκησης είχε θετικά αποτελέσματα στις δραστηριότητες με μεταφορά φορτίου, σε αντίθεση με τη μεμονωμένη άσκηση. Επιπλέον, για τη βέλτιστη απόδοση σε δραστηριότητες με φορτίο πρέπει να εκτελείται ειδική προετοιμασία μεταφοράς φορτίου τουλάχιστον μία φορά κάθε 7-14 ημέρες ως μέρος του προπονητικού προγράμματος, με φορτία και εντάσεις που να ικανοποιούν τα προαπαιτούμενα του χώρου εργασίας και στη συγκεκριμένη περίπτωση, της δραστηριότητας των αστυνομικών ΔΙ.ΑΣ. Ο εξοπλισμός τους ζυγίζει περί τα 10 κιλά, φορτίο που σύμφωνα με τον Carlton και τους συνεργάτες του (2014) επηρεάζει τις επιδόσεις της κινητικότητας και ενδεχομένως της σκοπευτικής συμπεριφοράς.

Είναι δεδομένο ότι οι ειδικές αστυνομικές υπηρεσίες, όπου και συγκαταλέγεται η ομάδα ΔΙ.ΑΣ., πρέπει να εκτελούν υψηλού κινδύνου και επικίνδυνα καθήκοντα που είναι σωματικά απαιτητικά. Σε έρευνά του ο Irving και οι συνεργάτες του (2018) προσπάθησε να προσδιορίσει τη φύση και το πλαίσιο των καθηκόντων των αστυνομικών των ειδικών δυνάμεων της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας και να διερευνήσει το επίπεδο φυσικής κατάστασης που απαιτείται για να διατηρήσουν την επιχειρησιακή τους ικανότητα για τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν. Κατέληξε στο ότι ήταν δύσκολο να προσδιοριστεί και να συγκεκριμενοποιηθεί η κατάρτιση των τακτικών δυνάμεων, δεδομένης της έλλειψης σχετικών ερευνών που προσδιορίζουν τις απαιτήσεις σωματικής ικανότητας βασικών επαγγελματικών καθηκόντων που αναλαμβάνει η ειδική αστυνομία.

Η ποικιλία των καθηκόντων που χαρακτηρίζουν την αστυνομική εργασία ενισχύει τη σημασία της καλής φυσικής κατάστασης. Η έρευνα του Strating και των συνεργατών του (2010) μετρώντας φυσικές ικανότητες 6999 αστυνομικών της Ολλανδίας αποτέλεσε ένα πρώτο βήμα στην τυποποίηση της ορθολογικής διαχείρισης και της εξειδίκευσης του ανθρώπινου δυναμικού στο χώρο της αστυνομίας συσχετίζοντας τις φυσικές ικανότητες ενός ατόμου με τις φυσικές απαιτήσεις των βασικών καθηκόντων μιας συγκεκριμένης αστυνομικής ομάδας. Άλλωστε ο Dawes και οι συνεργάτες του (2014) έδειξε ότι η βελτίωση της φυσικής κατάστασης μπορεί να βελτιώσει την επιχειρησιακή απόδοση των ειδικών αστυνομικών δυνάμεων.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η συγκεκριμένη έρευνα προορίζεται να συμβάλει καθοριστικά στην αναβάθμιση της επαγγελματικής δράσης των αστυνομικών ΔΙΑΣ και την εξασφάλιση της απαιτούμενης ικανότητας για την ασφαλή, μεθοδική και αποτελεσματική αντιμετώπιση περιστατικών αστυνομικής επέμβασης. Το οργανωμένο έγκλημα έχει εισβάλει δυναμικά και απειλεί άμεσα τη δημόσια τάξη και ασφάλεια, που αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την αναπτυξιακή δραστηριότητα, αλλά και τη συνοχή της κοινωνίας μας, η οποία καθημερινά όλο και πιο έντονα απαιτεί υψηλότερου βαθμού και ποιότητας παροχή υπηρεσιών.

Η Ελληνική Αστυνομία που είναι πραγματικά δεσμευμένη απέναντι στην κοινωνία και τους πολίτες της χώρας μας, πρέπει να δώσει έμφαση στην εκπαίδευση και αξιοποίηση του προσωπικού της για να μπορέσει να είναι αξιόμαχη και αποτελεσματική. Η συνεχή αξιολόγηση και η διά βίου εκπαίδευση συνδυαζόμενη με την ορθολογική διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού πρέπει να είναι ουσιαστική και να αποδεικνύεται εμπράκτως ώστε να συνεχίσει να αποτελεί η Αστυνομία ένα βιώσιμο και κοινωνικά χρήσιμο οργανισμό. Η εξειδίκευση στους κόλπους της καθίσταται επιτακτική ανάγκη, γεγονός που συνεπάγεται στοχευμένη, ρεαλιστική, συνεχή εκπαίδευση, η οποία να βασίζεται σε φυσιολογικά, ενεργειακά και κινησιολογικά ερεθίσματα με κατάλληλα εξατομικευμένα προπονητικά πλάνα σε αστυνομικούς – τακτικούς αθλητές ειδικών προληπτικών και κατασταλτικών μονάδων (ΕΚΑΜ, ΔΙΑΣ, ΟΠΚΕ), προκειμένου να αποκτήσουν ανταγωνιστικές δεξιότητες και να αναπτύξουν σε υψηλό βαθμό τις ικανότητές τους.

Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εξετάσει την ψυχοσωματική κατάσταση των αστυνομικών κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης βολών με πραγματικά πυρά, ώστε να προσεγγίσουμε την επιχειρησιακή και ψυχολογική κατάσταση του αστυνομικού όταν βρεθεί σε ένοπλη αντιπαράθεση.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aalto, A., Pyykko, I., Ilmarinen, R., Kahkonen, E., & Starck, J. (1990). Postural stability in shooters. *Journal of Otolaryngology and Related Specialties*, 52, 232–238.
- Adams, J., Cheng, D., Lee, J., Shock, T., Kennedy, K., Pate, S. (2014). *Use of the Bootstrap Method to Develop a Physical Fitness Test for Public Safety Officers Who Serve as Both Police Officers and Firefighters*. Baylor University Medical Center Proceedings, 27:3, 199-202.
- Alpert, G., Dunham, R. (2004). *Understanding Police Use of Force*. Series: Cambridge Studies in Criminology.
- American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance, (1976). *Youth Fitness Test Manual*. Washington D. C.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, (1980). *Health related physical fitness test manual*. Reston, VA: American Alliance for Health, Physical Education and Recreation.
- American College of Sports Medicine Position Stand, (1998). *The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults*. *Med Sci Sports Exerc.* 30(6):975-91.
- American College of Sports Medicine, (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (6th ed.). Lippinkott Williams & Wilkins, USA.
- Asproudis, C. (2007). *Παγκράτιον-Η απόλυτη μέθοδος αυτοάμυνας της σύγχρονης Ευρωπαϊκής Αστυνομίας*. Αθήνα.
- Ball, K.A., Best, R.J., & Wrigley, T.V. (2003). Inter- and intra-individual analysis in elite sport: pistol shooting. *Journal of Applied Biomechanics*, 19, 28–38.
- Bangsbo, J. & Mohr, M. (2011). *Fitness testing in football*. Bagsvaerd Denmark: Stormtryk.
- Beck, A., Clasey, J., Yates, J., Koebke, N., Palmer, T., Abel, M. (2015). *Relationship of Physical Fitness Measures vs. Occupational Physical Ability in Campus Law Enforcement Officers*. *J Strength Cond Res.* 29(8):2340-2350.

- Beilock, S.L., Bertenthal, B.I., McCoy, A.M., & Carr, T.H. (2004). Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skills. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 373–379.
- Blair, S.N., Cheng, Y., Holder, J.S. (2001). *Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits?* *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol.33, No.6, Suppl., pp S375-S399.
- Boger, J. (1994). *Combat-Training für den Ernstfall*, Published by Motorbuch, Stuttgart.
- Bonneau, J., & Brown, J. (1995). Physical ability, fitness and police work. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 2, 157–164.
- Bovens, A.M., Van Baak, M.A., Vrencken, J.G., Wijnen, J.A., Verstappen, F.T. (1990). *Variability and reliability of joint measurements*. *Am J Sports Med*, 18(1): p. 58-63.
- Boyce, R., Ciulla, S., Jones, G., Boone, E., Elliott, S., Combs, C. (2008). *Muscular strength and body composition comparison between the Charlotte-Mecklenburg fire and police departments*. *Int J Exerc Sci* 1(3) : 125-135.
- Bradley, P.S., Bendiksen, M., Dellal, A., Mohr, M., Wilkie, A., Datson, N., Orntoft, C., Zebis, M., Gomez-Diaz, A., Bangsbo, J., Krstrup, P. (2014). *The application of the Yo-Yo intermittent endurance level 2 test to elite female soccer populations*. *Scand J Med Sci Sports*, 24(1), 43-54.
- Brown, M., Tandy, R., Wulf, G., Young, J. (2013). *The Effect of Acute Exercise on Pistol Shooting Performance of Police Officers*. *Motor Control*, 17, 273-282.
- Brown, M., Tandy, R., Wulf, G., Young, J. (2013). *The Effect of Acute Exercise on Pistol Shooting Performance of Police Officers*. *Motor Control*, 17, 273-282.
- Carbone, P.D., Carlton, S.D., Stierli, M., Orr, R.M. (2014). *The impact of load carriage on the marksmanship of the tactical police officer: a pilot study*. *JASC* 22(2): 50-7.
- Carlton, S.D., Carbone, P.D., Stierli, M., Orr, R.M. (2014). *The impact of occupational load carriage on the mobility of the tactical police officer*. *JASC* 22(1): 32-7.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E, Christenson, G.M. (1985). *Physical activity, exercise, and distinctions for health-related research*. *Public Health Rep*. 100(2): 126-131.
- Cooper Institute. *Law Enforcement Commonly Asked Question: Frequently asked questions regarding fitness standards in law enforcement*. (2006).

<https://www.cooperinstitute.org/vault/2440/web/files/684.pdf> Accessed 25 Nov 2015.

- Cooper, J. (1976). *Guns & Ammo-Handguns*. Petersen Publishing Co., Los Angeles, CA.
- Cooper, J. (1980). *Fireworks-A Gunsite Anthology*. The Janus Press, Rogue River, OR.
- Corbin, C.B., Lindsey, R., Welk, G. (2000). *Concepts of physical fitness: Active lifestyles for wellness* (10th ed.). McGraw-Hill Companies, Inc, United States.
- Davidson, P. (1979). *S.W.A.T. (Special Weapons and Tactics)*. Ch.Thomas publisher, Springfield Illinois U.S.A.
- Dawes, J., Elder, C., Hough, L., Melrose, D., Stierli, M. (2013). *Description of selected physical performance measures and anthropometric characteristics of part- and full-time special weapons and tactics teams*. JASC 21(2): 51-7.
- Dawes, J., Orr, R., Flores, R., Lockie, R., Kornhauser, C., Holmes, R. (2017). *A physical fitness profile of state highway patrol officers by gender and age*. Ann Occup Environ Med.
- Dawes, J., Orr, R.M., Elder, C., Rockwell, C. (2014). *Association between body fatness and measures of muscular endurance among part-time SWAT officers*. JASC 22(4): 33-7.
- Dickin, D.C., & Doan, J.B. (2008). *Postural stability in altered and unaltered sensory environments following fatiguing exercise of lower extremity joints*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 18, 765–772.
- Donovan, R., Nelson, T., Peel, J., Lipsey, T., Voyles, W., Israel, R.G. (2009). *Cardiorespiratory fitness and the metabolic syndrome in firefighters*. Occup Med (Lond). 59(7):487-92.
- Dupont, G., Akakpo, K., & Berthoin, S. (2004). *The effect of in-season, high-intensity interval training in soccer players*. J Strength Cond Res, 18(3), 584-589.
- Evans, R.K., Scoville, C.R., Ito, M.A., & Mello, R.P. (2003). *Upper body fatiguing exercise and shooting performance*. Military Medicine, 168, 451–456.
- Fagnani, F., Giombini, A., Di Cesare, A., Pigozzi, F., Di Salvo, V. (2006). *The effects of a whole-body vibration program on muscle performance and flexibility in female athletes*. Am J Phys Med Rehabil. 85(12):956-62.

- Fatouros, I. (2016). *Ειδικά θέματα φυσικής κατάστασης για την Αστυνομία*, MSc in Military fitness and wellbeing.
- Fogleman, M. & Bhojan F.A. (2005). *Refinery Firefighters: Assessing Fitness for Duty*. *Int J Occup. Saf Ergon*, 11(2): 161–170.
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I.M., Nieman, D.C., Swain, D.P., ACSM position stand. (2011). *Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise*. *Med Sci Sports Exerc* 43(7): 1334-59.
- Getchell, B. (1979). *Physical Fitness: A Way of Life*. 2nd ed, New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Gledhill, N. & Jamnik, V.K. (1992). *Characterization of the physical demands of firefighting*. *Can J Sport Sci* 17: 207–213.
- Griffin, M. (2002). *The influence of professional orientation on detention officers' attitudes toward the use of force*. *Criminal Justice and Behavior*, 29(3), 250-277.
- Grosser, M., Starischka, S., Zimmermann, E. (2007). *Προπόνηση φυσικής κατάστασης σε όλα τα αθλήματα και τις ηλικίας (Β' έκδοση)*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΣΑΛΤΟ.
- Hammer, R.L. & Heat, E.M. (2013). *Comparison of Aerobic Capacity in Annually Certified and Uncertified Volunteer Firefighters*. *J Strength Cond Res*, 27(5): 1435–1440.
- Hirtz, P. (1985). *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*. Sportverlag, Berlin.
- Horicka, P., Hianik, J., Simonek, J. (2014). *The relationship between speed factors and agility in sport games*. *J. Hum. Sport Exerc*. 9(1): p. 49-58.
- Irving, S., Orr, R.M., Pope, R. (2018). *Profiling the Occupational Tasks and Physical Conditioning of Specialist Police*. *International Journal of Exercise Science*: Vol. 12 : Iss. 3, Pages 173 – 186.
- Islam, M.M., Nasu, E., Rogers, M.E., Koizumi, D., Rogers, N.L., Takeshima, N. (2004). *Effects of combined sensory and muscular training on balance in Japanese older adults*. *Prev Med*, 39(6):1148-55.
- Kleisouras, B. (1989). *Εργοφυσιολογία*. Επιστημονικές Εκδόσεις : Γρ. Παρισιανός.

- Knapik, J.J., Harman, E.A., Steelman, R.A., Graham, B.S. (2012). *A systematic review of the effects of physical training on load carriage performance*. J Strength Cond Res, 26(2): 585-97.
- Krassas, G.E., Kelestimur, F., Micic, D., Tzotzas, T., Konstandinidis, T., Bougoulia, M., Tsametis, C., Colak, R., Jorga, J., Kostic, Z., Pavlovic, M. (2003). *Self-reported prevalence of obesity among 20,329 adults from large territories of Greece Serbia & Turkey*. The Balkan Group for the Study of Obesity. Research Paper Hormones, 2(I):49-54.
- Kuzala, E.A. & Vargo, M.C. (1992). *The relationship between elbow position and grip strength*. Am J Occup Ther, 46(6): p. 509-512.
- Liakos, I. (2009). *Αστυνομική αυτοάμυνα. Βασικές αρχές & τεχνικές. Χρήση ελεγχόμενης δύναμης*. Αθήνα.
- Lockie, R., Dawes J., Kornhauser, C., Holmes, R. (2017). *A Cross-Sectional and Retrospective Cohort Analysis of the Effects of Age on Flexibility, Strength Endurance, Lower-Body Power, and Aerobic Fitness in Law Enforcement Officers*. J Strength Cond Res.
- Lombardi, V.P. (1989). *Beginning Weight Training*. Dubuque, IA: W.C. Brown.
- Manesis, A. (2013). *Συνταγματικά δικαιώματα. Ατομικές ελευθερίες*. Εκδόσεις Σάκκουλα 4^η έκδοση, Αθήνα.
- Martin, D. (1979). *Grundlagen der Trainingslehre*. Teil I. Schorndorf.
- Mason, C., Brien, S.E., Craig, C.L., Gauvin, L., Katzmarzyk, P.T. (2007). *Musculoskeletal fitness and weight gain in Canada*. Med Sci Sports Exerc, 39: 38-43.
- McArdle, W.D., Katch, F.I., Katch, V.L. (2001). *Φυσιολογία της άσκησης*. Τόμος II, Ιατρικές, Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.
- Nazari, G., MacDermid, J.C., Sinden, K.E., Overend, T.J. (2018). *Comparison of Canadian firefighters and healthy controls based on submaximal fitness testing and strength considering age and gender*. Int J Occup Saf Ergon. 25(1):1-7.
- O'Donovan, G., Blazeovich, A.J., Boreham, C., Cooper, A.R., Crank, H., Ekelund, U., Fox, K.R., Gately, P., Giles-Corti, B., Gill, J.M., Hamer, M., McDermott, I., Murphy, M., Mutrie, N., Reilly, J.J., Saxton, J.M., Stamatakis, E. (2010). *The ABC of Physical*

Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. J Sports Sci, 28:573-591.

Orr, R.M., Pope, R., Johnston, V., Coyle, J. (2010). *Load carriage: Minimising soldier injuries through physical conditioningA narrative review.* J Mil Veterans Health, 18(3): 31-8.

Orr, R.M., Pope, R., Johnston, V., Coyle, J. (2011). *Load carriage and its force impact.* ADFJ 185: 52-63.

Pate, R.R. (1988). *The evolving definition of physical fitness.* Quest, 40:174-179.

Pawlak, R., Clasey, J.L., Palmer, T., Symons, T.B., Abel, M.G. (2015). *The effect of Novel Tactical Training Program on Physical Fitness and Occupational Performance in Firefighters.* J Strength Cond Res., 29(3): 578–588.

Peate, W.F., Lundergan, L., Johnson, J.J. (2002). *Fitness Self-Perception and VO₂max in Firefighter.* J Occup Environ Med., 44 (6): 546 – 550.

Pryor, R., Colburn, D., Crill, M., Hostler, D., Suyama, J. (2012). *Fitness Characteristics of a Suburban Special Weapons and Tactics Team.* Journal of Strength and Conditioning Research. 26(3):752-757.

Robinson, J., Roberts, A., Irning, S., Orr, R. (2018). *Aerobic Fitness is of Greater Importance than Strength and Power in the Load Carriage Performance of Specialist Police.* Int J Exerc Sci 11(4): 987-998.

Rose, D.J., & Christina, R.W. (1990). *Attention demands of precision pistol-shooting as a function of skill level.* Research Quarterly for Exercise and Sport, 61, 111–113.

Shephard, R.J. (1991). *Occupational demand and human rights. Public safety officers and cardiorespiratory fitness.* Sports Med. 12(2):94-109.

Smith, D.R., Devine, S., Leggat, P.A., Ishitake, T. (2005). *Alcohol and tobacco consumption among police officers.* Kurume Medical Journal, 52(1-2): p. 63-65.

Sorensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., Oja, P. (2000). *Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study.* Occup. Med. Vol. 50, No. 1, pp. 3-10.

Spitler, D., Jones, G., Hawkins, J., Dudka, L. (1987). *Body composition and physiological characteristics of law enforcement off.* BritJ.Sports Med. Vol.21, No.4, pp. 154-157.

- Storer, T.W., Dolezal, B.A., Abrazado, M.L. (2014). *Firefighter health and fitness assessment: A call to action*. J Strength Cond Res, 28(3): 661–671.
- Strating, M., Bakker R.H., Dijkstra G.J., Lemmink K.A., Groothoff J.W. (2010). *A job-related fitness test for the Dutch police*. Occup Med (Lond), 60(4):255-260.
- Swainson, M.G., Batterham, A.M., Tsakirides, C., Rutherford, Z.H., Hind, K. (2017). *Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables*. PLoS One. 12(5).
- Taylor, C. (1982). *Complete Book Of Combat Handgunning*. Paladin Press, Colorado, U.S.A.
- Temfemo, A., Hugues, J., Chardon, K., Mandengue, S. H., Ahmaidi, S. (2009). *Relationship between vertical jumping performance and anthropometric characteristics during growth in boys and girls*. Eur J Pediatr, 168(4), 457-464.
- Tomei, G., Cherubini, E., Ciarrocca, M., Monti, C., Tomei, F. (2006). *Short communication: Assessment of subjective stress in the municipal police force at the start and at the end of the shift*. Stress and Health, 22(4): p. 239-247.
- Vickers, J.N., & Williams, A.M. (2007). *Performing under pressure: the effects of physiological arousal, cognitive anxiety, and gaze control in biathlon*. Journal of Motor Behavior, 39, 381–394
- Walmsley, A., & Williams, L.R. (1994). *Rapid-fire pistol shooting as a dynamic problem*. Perceptual and Motor Skills, 78, 1019–1024.
- Weineck, J. (1997). *Προπονητική ποδοσφαίρου-φυσική κατάσταση*. Εκδόσεις Σάλτο, Θεσσαλονίκη, p. 17-20.
- Winsor, T. (2012). *Independent Review of Police Officer and Staff Remuneration and Conditions*. Chapter 5 Health and fitness, 211-278.