

Αθλητική Επιστήμη & Ένοπλες Δυνάμεις



ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΕΛΠΙΔΩΝ
ΚΟΣΜΗΤΕΙΑ / ΤΟΜΕΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΤΕΤΡΑΜΗΝΙΑΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΤΟΜΟΣ 7
ΤΕΥΧΟΣ 1
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ
2019

Αθλητική Επιστήμη & Ένοπλες Δυνάμεις



Το περιοδικό **Αθλητική Επιστήμη και Ένοπλες Δυνάμεις** εκδίδεται σε ηλεκτρονική μορφή, αρχικά κάθε τέσσερις μήνες, από τον Τομέα Φυσικής και Πολιτισμικής Αγωγής της Στρατιωτικής Σχολής Ευελπίδων.

Περιεχόμενο και πεδία του περιοδικού: Στο περιοδικό δημοσιεύονται επιστημονικά άρθρα (πρωτότυπα και μεταφρασμένα), περιλήψεις ερευνητικών εργασιών, κείμενα, εφαρμοσμένες προτάσεις και πληροφορίες που εμπίπτουν στο γνωστικό πεδίο της αθλητικής έρευνας και εφαρμογής με στόχο την ευρωστία και τη μεγιστοποίηση της σωματικής απόδοσης στο χώρο των Ενόπλων Δυνάμεων.

Σε ποιους απευθύνεται: Τα περιεχόμενα του περιοδικού, απευθύνονται στο προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων της χώρας με στόχο την ενημέρωση σχετικά με τα πορίσματα της αθλητικής επιστήμης στο χώρο αυτό, τη διάθεση εξατομικευμένων πληροφοριών σχετικά με θέματα επιστήμης φυσικής αγωγής, ευρωστίας και απόδοσης και προτάσεις οδηγιών και πρακτικών για τη βελτίωση του επιπέδου ασφάλειας και αποδοτικότητας της επιχειρησιακής ικανότητας.

Τρόποι Επικοινωνίας: Για οποιοδήποτε θέμα που αφορά το περιεχόμενο του περιοδικού ή πιθανές ερωτήσεις σε θέματα που σας απασχολούν και είναι σχετικά με τους στόχους του περιοδικού μπορείτε να αποστείλετε έντυπη επιστολή στην παρακάτω διεύθυνση:

Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων
Γραμματεία Κοσμητείας
Τομέας Φυσικής και Πολιτισμικής Αγωγής
ΒΣΤ902 Βάρη Αττικής

ή εναλλακτικά με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) σε οποιαδήποτε από τις παρακάτω διευθύνσεις:

Κωνσταντίνος Χαβενετίδης: have1968@gmail.com

Διονύσιος Κάρδαρης: kardarisd@hotmail.gr

Κουναλάκης Στυλιανός skounal@phed.uoa.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΚΔΟΣΗΣ

Δάρας Νικόλαος

Καθηγητής, Κοσμητόρας ΣΣΕ

Κωνσταντίνος Χαβενετίδης

Αναπληρωτής Καθηγητής, Διευθυντής

Τομέα Φυσικής & Πολιτισμικής

Αγωγής ΣΣΕ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Χαβενετίδης Κωνσταντίνος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Στρατιωτικής Φυσικής Αγωγής ΣΣΕ

Κάρδαρης Διονύσιος

Καθηγητής Ελληνικών Παραδοσιακών

Χορών ΣΣΕ

Κουναλάκης Στυλιανός

Λέκτορας Φυσικής Αγωγής ΣΣΕ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Βέζος Νικόλαος, Ph.D
Ειδικός Επιστήμονας ΣΣΕ

Δημόπουλος Χρυσόστομος
Ειδικός Επιστήμονας ΣΣΕ

Παξινός Σωκράτης, MSc.
Ειδικός Επιστήμονας ΣΣΕ

Παλαιοθοδώρα Δημητρία, MSc.
Ειδική Επιστήμονας ΣΣΕ

Χαβενετίδης Κωνσταντίνος, MSc., Ph.D
Αναπληρωτής Καθηγητής ΣΣΕ

Περιεχόμενα

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ / ΑΡΘΡΑ

Επιχειρησιακές απαιτήσεις των Ειδικών Δυνάμεων: διατροφική προσέγγιση.....2

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Φυσιολογική ανταπόκριση κατά την βάρδια και το τρέξιμο μεταφέροντας φορτίο7

Η αποτελεσματικότητα της πρόσθετης Μεταπτυχιακής χειροπρακτικής Ορθοπεδικής εξάσκησης των στρατιωτικών Φυσιοθεραπευτών. Γνώσεις που αποκτήθηκαν από ειρηνευτικές αποστολές στην Πρώην Γιουγκοσλαβία.....8

Η κίνηση των οφθαλμών ως διασυνδεδεμένος δείκτης της κατάστασης και της απόδοσης του χειριστή κατά τη διάρκεια προσομοίωσης εποχούμενης περιπολίας.....10

Τα συμπληρώματα κερσετίνης δεν βελτιώνουν τη σωματική απόδοση των στρατιωτών.....11

Επιχειρησιακή αξιολόγηση της ιατρικής ικανότητας ενός στρατιώτη του πολυεθνικού NATO.....13

Βιταμίνη D, ως προληπτικός παράγοντας καταγμάτων κόπωσης και οξέων λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος των στρατιωτικών.....14

Απλά όργανα μέτρησης του επιπέδου ενυδάτωσης του στρατιωτικού προσωπικού κατά τη διάρκεια εκπαίδευσης σε θερμότητα.....15

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ / ΟΔΗΓΙΕΣ

Τεχνική “Top rope”16

Επιχειρησιακές απαιτήσεις των Ειδικών Δυνάμεων: διατροφική προσέγγιση

Καλλιακούδα

Μαρία

Υπολοχαγός

Λιβαθινός

Κωνσταντίνος

Υπολοχαγός

Χαβενετίδης

Κωνσταντίνος, Ph.D

Αναπληρωτής Καθηγητής ΣΣΣΕ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία αναφέρονται οι κύριες πηγές ενέργειας και πως αυτές σχετίζονται με τις συνθήκες και απαιτήσεις των Ειδικών Δυνάμεων λαμβάνοντας υπόψη την πρόσληψη θρεπτικών συστατικών στην εκπαίδευση. Τέλος παρουσιάζονται πρότυπα διατροφής και διατροφικές συνήθειες που πρέπει να χαρακτηρίζουν τις Ειδικές Δυνάμεις σε διάφορες επιχειρήσεις.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι συμμετέχοντες στις Ειδικές Δυνάμεις ξεκινούν την καριέρα τους με μια μακρά περίοδο Βασικής Στρατιωτικής Εκπαίδευσης και πειθαρχίας η οποία περιλαμβάνει σωματική, πνευματική και συναισθηματική φόρτιση (Meredith et al, 2011). Η παραπάνω εκπαίδευση σε συνδυασμό με την έλλειψη ύπνου ενεργοποιεί μια σειρά από μεταβολικές ενέργειες οι οποίες

αναπόφευκτα οδηγούν στην στην ενεργοποίηση του καταβολισμού και την απώλεια μυϊκής μάζας (Institute of Medicine, 1992). Το φαινόμενο αυτό συνεχίζεται και κατά την έναρξη και των ειδικών επιχειρησιακών δραστηριοτήτων όπως πολύωρες πορείες σε βραχώδη όρη μεταφέροντας φορτία 22-45 κιλών. Αυτού του είδους οι δραστηριότητες οδηγούν στην κατανάλωση χιλιάδων θερμίδων ανά ημέρα (Mahora et al, 1976) και ενδέχεται να περιορίσουν τη δυνατότητα ταχείας και στοχευμένης λήψης αποφάσεων. Το αρνητικό αυτό φαινόμενο εμφανίζεται σε μαχητές οι οποίοι μετά από εξαντλητική προπόνηση βρίσκονται στο πεδίο της μάχης, με αποτέλεσμα να υστερούν όχι μόνο σωματικά αλλά και νοητικά απέναντι στον αντίπαλο (Nidl et al, 2007). Έρευνες έχουν δείξει ότι η καθημερινή αναπλήρωση υδατανθράκων σε συνδυασμό με πρωτεΐνες 2 ώρες μετά την προπόνηση μεγιστοποιεί τα τη διαδικασία

αναπλήρωσης γλυκογόνου (Blom et al, 1987; Berardi et al, 2008). Ωστόσο απαιτείται ένα ολόκληρο 24ωρο για ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία. Αν όμως παρέχονται μέσω της διατροφής επαρκείς ποσότητες υδατανθράκων και πρωτεϊνών πριν την άσκηση η διαδικασία αναπλήρωσης του γλυκογόνου μπορεί να επιταχυνθεί.

Ειδικά σε περιπτώσεις όπου ο μαχητής

α) φέρει οπλισμό, φοράει άρβυλα και μεταφέρει αντικείμενα μεγάλου βάρους ή πυρομαχικά (40kg+) για διάρκεια μεγαλύτερη των 60 λεπτών.

β) μεταφέρει ή σέρνει 'πληγωμένο' σύντροφο προς ασφαλές πεδίο.

γ) λαμβάνει μέρος σε επιχείρηση μεγάλης διάρκειας στο νερό.

δ) επιχειρεί σε μεγάλο υψόμετρο.

ε) λαμβάνει μέρος σε επιχειρήσεις με χαμηλές θερμοκρασίες ή παραμένει σε κρύο νερό (Deuster, 1995).

Θα πρέπει να ακολουθεί ένα μοτίβο ασκήσεων/εκπαίδευσης που να συνδυάζει περιόδους ανάπαυσης, με μικρογεύματα που να προσδίδουν 3γρ και 0.8 γρ. ανά κιλό σωματικού βάρους σώματος υδατανθράκων και πρωτεϊνών αντίστοιχα.

Τέτοια γεύματα είναι κατάλληλα για νυχτερινές ασκήσεις/επιχειρήσεις, χαμηλά σε υδατάνθρακες και υψηλά σε πρωτεΐνες. Συνιστώνται επίσης σε ασκήσεις/επιχειρήσεις σε θερμό περιβάλλον και απαιτείται να συνοδεύονται με ποσότητα νερού και φρούτων ενώ σε κρύο περιβάλλον πρέπει να έχουν υψηλή περιεκτικότητα υδατανθράκων.

Μπορούν να περιλαμβάνουν μπισκότα ολικής άλεσης, μείγμα ξηρών καρπών ή έτοιμα στρατιωτικά γεύματα ξηρής τροφής. Η

πρόσληψη πρέπει να πραγματοποιείται περίπου 4 και 1 ώρα πριν την άσκηση, για τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες αντίστοιχα. Στη συνέχεια προτείνεται η κατανάλωση γεύμα υγρό ή τροφή, διατροφικής αξίας 250 θερμίδων τουλάχιστον (60 γραμ. υδατάνθρακες) ή 1 γρ. ανά κιλό σωματικού βάρους υδατάνθρακες, κάθε 30' για όση ώρα διαρκεί η άσκηση (Kooran et al, 2004).

Μετά τη διακοπή της άσκησης η κατανάλωση ενός εύπεπτου υγρού ή τροφής, υψηλής περιεκτικότητας υδατανθράκων, η οποία θα παρέχει 50 γραμ. υδατάνθρακες και 12 γραμ. πρωτεΐνες (εντός 45 λεπτών) θεωρείται ως ιδανική για την αναπλήρωση του μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται μια τυπική ημερήσια εκπαίδευση που ακολουθούν οι μαχητές των Ειδικών Δυνάμεων και περιέχει τις απολύτως αναγκαίες ασκήσεις σωματικής φυσικής κατάστασης και της πρόσληψης των αναγκαίων τροφών που θα τους προσφέρει τις απαραίτητες αναλογίες σε υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπη.

Ωρα	Δραστηριότητα	Υδατ/κες (γρ)	Πρωτεΐνες (γρ)	Λίπαρά (γρ)
600	Χυμός φρούτου	50	0	0
0630-0830	Πρωινή άσκηση/εκπαιδευση	0	0	0
830	Πρωινό	100	20	15
0830-1200	Μελέτη με διάλειμμα	40	10	6
1300-1330	Μεσημεριανό γεύμα	120	30	30
1400-1630	Πορεία 18 χλμ	60	0	0
	Κολύμπι 3,5χλμ			
	Κατάδυση 3 ώρες			
1630-1730	Διάλειμμα	40	0	0
1730-1900	Ελεύθερος χρόνος			
1900	Βραδινό γεύμα	120	60	40
1930-2300	Ελεύθερος χρόνος	40	10	6
1100-1800	Υπνος			
	Σύνολο γραμ.	570	130	97
	Θερμίδες	2280	520	873
	Σύνολο θερμίδων			3673

Ανεξάρτητα με τις επιδράσεις της πρωτεΐνης στην αναπλήρωση του γλυκογόνου “καθαρές” πηγές πρωτεϊνών όπως το γάλα κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση διευκολύνουν την επούλωση και τη σύνθεση πρωτεϊνών16

Επίσης ενδέχεται να είναι εξίσου αποτελεσματικές όσο αφορά τη γενική σωματική αποκατάσταση σε σύγκριση με τα ενεργειακά ποτά (Kammer et al, 2009).

Αν στη συνέχεια συνδυαστούν και με υδατάνθρακες όπως για παράδειγμα ένα σοκολατούχο γάλα μπορούν μετά την άσκηση να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τον καθυστερημένο μυϊκό πόνο και την αφυδάτωση (Flakoll et al, 2004).

Ειδικές επιχειρησιακές δραστηριότητες

Υπάρχουν μια σειρά από επιχειρήσεις στις οποίες δεν ισχύουν οι γενικοί διατροφικοί κανόνες αλλά θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη συγκεκριμένες διατροφικές οδηγίες

έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η επιτυχής αποπεράτωση της αποστολής.

Νυχτερινές επιχειρήσεις

Η διάρκειά τους είναι τουλάχιστον 12 ώρες και με πιθανή έλλειψη ύπνου χαρακτηρίζονται ως μεσαίας δραστηριότητας επιχειρήσεις. Σε αντίθεση, οι μεγάλης διάρκειας επιχειρήσεις εμπεριέχουν διαστήματα επαρκούς ύπνου με διαστήματα χαμηλής έντασης δραστηριοτήτων. Συνήθως αυτές οι δραστηριότητες για ένα άνδρα 80 κιλών οδηγούν στην κατανάλωση 3500 θερμίδων ανά 12 ώρο (Eisinger et al, 2009).

Στις παραπάνω δραστηριότητες απαιτούνται τροφές χαμηλές σε υδατάνθρακες (45%) και υψηλές σε πρωτεΐνες (35%), με αποφυγή του αμινοξέος τρυπτοφάνη (ψάρια, κοτόπουλο, μπανάνες, γάλα, γιαούρτι, φιστίκια, σουσάμι, ηλιόσποροι), η οποία προκαλεί υπνηλία. Ένα παράδειγμα γεύματος περιλαμβάνει γαλέτα με σφιχτό βρασμένο αυγό, ποικιλία ξηρών καρπών, μαύρη σοκολάτα με λίγη ζάχαρη και ζεστό τσάι.

Ασκήσεις/επιχειρήσεις σε θερμό περιβάλλον 30 – 40 C

Όσο αφορά την ενυδάτωση η ενδεδειγμένη ποσότητα υγρών είναι 13 ποτήρια/ημέρα, εκ των οποίων 20-25% από τις τροφές και 75-80% υγρά. Απαιτούνται τροφές πλούσιες σε νερό ή/και υγρά. Αποφεύγουμε τροφές υψηλές σε λιπαρά ή αλάτι, που προκαλούν μεγαλύτερη απώλεια υγρών από τον οργανισμό. Εδώ οι ιδανικές τροφές περιλαμβάνουν όλα τα φρούτα και ιδιαίτερα αυτά που περιέχουν περισσότερο νερό (καρπούζι, πορτοκάλια) καθώς και υγρά υδατανθράκων με ηλεκτρολύτες.

Ασκήσεις/επιχειρήσεις σε κρύο περιβάλλον

Σε αυτές τις επιχειρήσεις η ημερήσια κατανάλωση κυμαίνονται από 4.200 έως 5.000 θερμίδες αλλά καθορίζεται από την εξάρτηση που θα φέρει ο μαχητής, τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, τη διάρκεια της πορείας σε χιονισμένο και παγωμένο έδαφος και τέλος την έξτρα δραστηριότητα για τη διατήρηση της σωματικής θερμότητας. Σε κάθε περίπτωση τα ποσοστά των μακροστοιχείων είναι υδατάνθρακες 50–60%,

Ωρα	Δραστηριότητα	CHO	PRO	FAT
1600	Γεύμα	100	20	20
1900	Σνακ	40	10	5
2100	Σνακ	40	10	5
0100	Σνακ & νερό 1/4 λίτρα	40	0	0
0300	Σνακ	40	10	10
0500	Σνακ	40	10	10
0700	Γεύμα & νερό ½ λ	100	20	20
0900	Ανάπαυση			
1100	Σνακ	60	5	10
1300	Σνακ & νερό 1/4 λίτρα	40	10	5
	Σύνολο γραμ.	500	95	85
	Σύνολο θερμίδων			3.145

λίπη 30–35% και πρωτεΐνες 10-20% (Deuster, 1995). Η ενυδάτωση και η πρόσληψη βιταμινών και αντιοξειδωτικών είναι επίσης

σημαντική καθώς η απώλεια υγρών μέσω της προσπάθειας του οργανισμού να αυξήσει και να διατηρήσει τη θερμοκρασία του σώματος, δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή.

Επιχειρήσεις με πτήση ή σε μεγάλο υψόμετρο ή σε νερό και βάθος

Σε αυτές τις επιχειρήσεις μειώνεται η το σωματικό βάρος κατά 2%-5%, ανάλογα με το υψόμετρο ως αποτέλεσμα της μειωμένης πρόσληψης τροφής λόγω α) μείωσης της αίσθησης της γεύσης, β) αύξησης του ρυθμού αναπνοής και διούρησης, γ) μείωσης των υγρών του σώματος και δ) εξασθένησης της απορρόφησης των θρεπτικών συστατικών από τις τροφές.

Η πρόσληψη υδατανθράκων καθώς αποτελούν τη κυριότερη πηγή ενέργειας, διατηρούν τη γλυκόζη στο αίμα, απαιτούν λιγότερο οξυγόνο για την παραγωγή ενέργειας και επιβραδύνουν πιθανό σύνδρομο υψόμετρου. (χρειάζονται κατά ελάχιστο 400 γρ. μέσω τροφής και υγρών τα οποία θα πρέπει να υπερβαίνουν τα 4 λίτρα ημερησίως). Επίσης λόγω αύξησης του μεταβολισμού αυξάνεται η παραγωγή τοξινών στον οργανισμό. Οι οποίες αντιμετωπίζονται με αυξημένη πρόσληψη βιταμίνης E, C και αντιοξειδωτικών σε δύο δόσεις το πρωί και το απόγευμα. Ο διπλανός πίνακας παρουσιάζει την πρόσληψη σε γραμμάρια για τους υδατάνθρακες (CHO), πρωτεΐνες (PRO) και λίπη (FAT) σε μια νυχτερινή εναέρια αποστολή διάρκειας 10 – 14 ώρες με υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος (Prusacyk et al, 1995).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία κατέδειξε ότι η εκπαίδευση των Ειδικών Δυνάμεων πρέπει να

ακολουθούν καλά σχεδιασμένα γεύματα ή εμπλουτισμένη ξηρά τροφή σε συνδυασμό με ανάπαυση, έτσι ώστε να ενισχύσουν την ετοιμότητα, να επιταχύνουν τη λήψη αποφάσεων, και να αντιμετωπίσουν τη πρωτεϊνοδιάσπαση. Ειδικές επιχειρήσεις απαιτούν κάθε φορά και ειδικές διατροφικές οδηγίες. Η χρήση ελλιπούς διατροφής θα οδηγήσει στην εμφάνιση ασθενειών αλλά και στη μείωση της επιχειρησιακή απόδοσης.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η εκπαίδευση είναι συνεχής και επίπονη δεν μπορούν να θεμελιωθούν οι βάσεις για σωστές διατροφικές συνήθειες οι οποίες συχνά πρέπει να επιβάλλονται μέσω της ιεραρχίας για να είναι αποτελεσματικές και να αποτρέπουν τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Berardi JM, Noreen EE, Lemon PW: Recovery from a cycling time trial is enhanced with carbohydrate-protein supplementation vs. isoenergetic carbohydrate supplementation. *J Int Soc Sports Nutr* 2008; 5: 24–35.
- Blom PCS, Høstmark AT, Vaage O, Kardel KR, Mæhlum S: Effect of different post-exercise sugar diets on the rate of muscle glycogen synthesis. *Med Sci Sports Exerc* 1987; 19: 491–6.
- Deuster PA, The Special Operations Nutrition Guide, Government Printing Office, 1995.
- Eisinger GCh, Wittels P, Enne R, Zeilinger M, Rausch W, Hölzl T, Dorner G, and Bachl N. Evidenced-Based Job Analysis and Methodology to Determine Physical Requirements of Special Military Occupations Optimizing Operational Physical Fitness, Final Report of Task Group 019, 2009.
- Flakoll, PJ., Judy T, Flinn K, Carr C, Flinn S. Postexercise protein supplementation improves health and muscle soreness during basic military training in marine recruits. *J Appl Physiol* 96: 951–956, 2004.
- Institute of Medicine. *A Nutritional Assessment of U.S. Army Ranger Training Class 11/91*. Washington, DC: Institute of Medicine, March 23, 1992.
- Kammer L, Ding Z, Wang B, Hara D, Liao YH, Ivy JL: Cereal and nonfat milk support muscle recovery following exercise. *J Int Soc Sports Nutr* 2009; 6: 11–22.
- Koopman R, Pannemans DLE, Jeukendrup AE, et al: Combined ingestion of protein and carbohydrate improves protein balance during ultra-endurance exercise. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2004; 287: E712–720.
- Malhotra MS, Chandra U, Rai RM, Venkataswamy Y, Sridharan K: Food intake and energy expenditure of Indian troops in training. *Br J Nutr* 1976; 35: 229–44.
- Nindl BC, Barnes BR, Alemany JA, Frykman PN, Shippee RL, Friedl KE: Physiological consequences of U.S. army ranger training. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39: 1380–7.
- Prusacyk WK, Stuster JW, Goforth Jr, Sopchick JT, Meyer LT, Naval health research center, physical demands of seals report 95-24, 1995 *Mil Med* 39: 128-38.

Physiological responses to walking and running during a backpackload-carriage task

Scott Graham 1 Exercise and Health, University of West of Scotland, Glasgow, United Kingdom 1
 Scott M. Graham 1, Chris Connaboy³, Yuval Klein 2, Mark R. Morisson 2 and Richard J. Simpson 2
 1.School of Science, University of the West of Scotland, Paisley, Scotland, UK
 2.Center for Neuromotor Control and Biomechanics, Department of Health and Human Performance, University of Houston, Houston, TX, USA
 3. School of Life, Sport and Social Sciences, Endinburgh Napier University, Edinburgh, Scotland, UK
 2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4-7, 2011, Boston, Jyvaskyla, Finland, p. 159

Φυσιολογική ανταπόκριση κατά την βάδιση και το τρέξιμο μεταφέροντας φορτίο

Μετάφραση - επιμέλεια

Δημόπουλος Χρυσόστομος

Ειδικός Επιστήμονας Φυσικής Αγωγής ΣΣΕ

Εισαγωγή-Σκοπός: Η μεταφορά βαριών σακιδίων για παρατεταμένο χρονικό διάστημα είναι ένα καθήκον του πεζικού, και των ειδικών δυνάμεων (Simpson et al., 2006; Simpson et al., 2010). Οι στρατιώτες συχνά αναμένουν να βαδίζουν σε σκληρά και ανώμαλα τερνόμενα ατομικά ή σε ομάδες, ενόσω είναι βαριά φορτωμένοι με εξοπλισμό μάχης. Αυτό το βάρος μεταφερόμενου εξοπλισμού μπορεί να αποτελείται από στρατιωτικό υλικό, όπως ρούχα, όπλα, σακίδια και ζυγίζει πάνω από 25kg. Ενώ συνήθως γίνεται αντιληπτό ότι το περπάτημα θα χρειάζεται λιγότερη προσπάθεια από το τρέξιμο όταν φορούν το σακίδιο πλάτης, είχε προταθεί ότι μερικοί στρατιώτες μπορεί να επιδείξουν χαμηλότερες μεταβολικές απαιτήσεις όταν τρέχουν συγκρίνοντας με το περπάτημα (Graham et al., 2009). Αυτό θα

υποδείκνυε ότι μερικοί στρατιώτες μπορούν να βρουν ένα ρυθμό με περπάτημα σε ομάδες, με tempo μεγάλων βημάτων αν εκπαιδεύτηκαν να περπατούν και όχι να τρέχουν. Σε μία προγενέστερη μελέτη (Graham et al., 2009), μία ταχύτητα των 7,4km/h στο διάδρομο γυμναστικής βρέθηκε να αντιπροσωπεύει μία φάση μετάβασης από το περπάτημα στο τρέξιμο χωρίς να είναι ξεκαθαρισμένο πιο είναι αποδοτικότερο. Σκοπός της έρευνας ήταν να συγκριθούν οι φυσιολογικές απαιτήσεις περπατήματος ή τρεξίματος όταν οι εθελοντές μεταφέρουν σακίδιο πλάτης σε ένα σταθερό διάδρομο γυμναστικής με ταχύτητα 7,4km/h.

Μεθοδολογία: Οκτώ υγιείς άνδρες εθελοντές συμμετείχαν σε αυτή την έρευνα (άνδρες±SD: Ηλικία 31±4 χρόνια, ύψος 175±5cm, βάρος 76±9kg). Όλα τα άτομα ολοκλήρωσαν σταδιακά τα πρωτόκολλα περπατήματος-τρεξίματος σε ένα μηχανοκίνητο διάδρομο, σε τυχαία θέση αντισταθμίματος βάρους, μεταφέροντας σακίδιο πλάτης βάρους 20% από το ατομικό τους βάρος. Μισή ώρα ήταν η περίοδος ξεκούρασης και τα άτομα παρέμειναν μισοξαπλωμένα - ενδιάμεσα του κάθε πρωτοκόλλου. Κάθε πρωτόκολλο αποτελείται από τέσσερα τρίλεπτα (3-min), ξεκινώντας με ταχύτητα 6,4km/h, και αυξάνοντας την ταχύτητα κατά 1km/h μέχρι την μέγιστη ταχύτητα των 9,4km/h που επιτεύχθηκε. Ένα λεπτό ήταν η περίοδος ξεκούρασης μεταξύ κάθε επιπέδου για την περισυλλογή δειγμάτων αίματος. Στην ταχύτητα των 7,4km/h τα άτομα ήταν εκπαιδευμένα είτε να περπατήσουν είτε να τρέξουν. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν στην ανάπαυση και κατά τη διάρκεια της άσκησης. Τα αναπνευστικά δεδομένα (Ventilation, VO₂, VCO₂), και τα μεταβολικά ισοδύναμα (METS) συλλέχθηκαν στην ανάπαυση και κατά τη διάρκεια της άσκησης, χρησιμοποιώντας το «μεταβολικό καροτσάκι» (Parvomedics system) με μετρήσεις αναπνοής. Μετρήσεις καρδιακών παλμών γίνονταν συνεχώς με ζώνη στήθους (Suunto system) με εκτίμηση καταγραφής της

αντιλαμβανόμενης προσπάθειας (RPE), δοσμένη ανά άτομο και χρησιμοποιώντας την BORG 6-20 κλίμακα. Η συγκέντρωση γαλακτικού οξέος στο αίμα προσδιορίστηκε από τα τριχοειδή αγγεία. Όλα τα δεδομένα αναλύθηκαν από το γραμμικό μικτό μοντέλο (LMM). Σε κάθε μοντέλο, τα κυρίως αποτελέσματα για την ταχύτητα στο διάδρομο και το πρωτόκολλο (περπάτημα ή τρέξιμο) προσδιορίστηκαν. Τα αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης μεταξύ ταχύτητας και πρωτοκόλλου αξιολογήθηκαν. Τα αποτελέσματα της αλληλεπίδρασης που βρέθηκαν με το “pair-wise t-tests” ερμηνεύτηκαν με το Bonferroni τεστ. Η στατιστική αποδεκτή σημασία ήταν στο $p < 0,05$.

Αποτελέσματα: Καταγράφηκαν τα κυρίως αποτελέσματα για την ταχύτητα του διαδρόμου για όλες τις παραμέτρους για τις οποίες έγιναν τεστ ($p < 0,05$). Σημαντική αλληλεπίδραση αποτελεσμάτων βρέθηκε για το RPE και VO_2 . Στα Post-hoc t-tests βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δοκιμών για το CO_2 στα 7,4km/h ταχύτητα και RPE στα 9,4km/h ταχύτητα.

Συμπεράσματα: Χωρίς αμφιβολία οι φυσιολογικές διαφορές παρατηρήθηκαν μεταξύ περπατήματος ή τρεξίματος σε ένα σταθερό διάδρομο γυμναστικής ταχύτητας 7,4km/h, κουβαλώντας στην πλάτη φορτίο βάρους 20% του βάρους του ατόμου για την ομάδα των προσώπων. Εντούτοις ένας μικρός αριθμός ατόμων επέδειξε διαφορές. Τα δεδομένα φαίνεται να δείχνουν ότι υπάρχουν λίγα ή καθόλου πλεονεκτήματα φυσιολογίας (του οργανισμού) του τρεξίματος κατά του περπατήματος κατά τη διάρκεια της «μεταβατικότητας».

Αυτά τα αποτελέσματα καθόρισαν τα όρια για τους υγιείς άνδρες με περιορισμένη εμπειρία στην εκτέλεση μεταφοράς φορτίου πλάτης. Η μελλοντική εργασία θα επικυρώσει αν το τρέξιμο έχει πλεονεκτήματα σε σχέση με το περπάτημα στην προπόνηση των στρατιωτών κάτω από συνθήκες μεταφοράς βάρους και

επίσης θα προσδιορίσει τις πολυ-παραγοντικές αλληλεπιδράσεις (συμπεριλαμβανομένων των μεταβλητών φυσιολογίας) των οποίων ρόλος είναι να αποτρέψουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του περπατήματος ή τρεξίματος στις ταχύτητες μετακίνησης.

Παραπομπές

Graham et al. (2009) *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41:57.

Simpson et al. (2006). *Journal of Sports Science* 24(6):597-604.

Simpson et al. (2010) *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 35(5): 650-656.

The efficacy of additional postgraduate orthopedic manual therapy education for military physiotherapist, lessons learned from peace keeping deployments in former Yugoslavia

Eric Bernard, N. Duvigneaud, D. Aerssens, P. Dussein, V. Stevens, D. Van Tiggelen

Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Στρατιωτικό Νοσοκομείο Queen Astrid, Βρυξέλλες, Βέλγιο.

2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4-7, 2011, Jyväskylä, Finland, p. 144

Η αποτελεσματικότητα της πρόσθετης Μεταπτυχιακής χειροπρακτικής Ορθοπεδικής εξάσκησης των στρατιωτικών Φυσιοθεραπευτών. Γνώσεις που αποκτήθηκαν από ειρηνευτικές αποστολές στην Πρώην Γιουγκοσλαβία

Μετάφραση - επιμέλεια

Παξινός Σωκράτης

Ειδικός Επιστήμονας Φυσικής Αγωγής ΣΣΕ

Εισαγωγή: Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αναλύσει τα δεδομένα που συγκέντρωσαν οι στρατιωτικοί φυσιοθεραπευτές κατά τη διάρκεια ειρηνευτικών αποστολών των Βελγικών Ενόπλων Δυνάμεων στα Βαλκάνια. Οι μυοσκελετικές κακώσεις (ΜΣΚ) εκτός μάχης αποτελούν τους συνηθέστερους σωματικούς τραυματισμούς κατά τη διάρκεια των στρατιωτικών επιχειρήσεων και οδηγούν σε πολλές και μακράς διάρκειας απώλειες ανθρώπινου δυναμικού και επιχειρησιακής ετοιμότητας. Η ικανότητα των φυσιοθεραπευτών να θεραπεύουν ασθενείς με ΜΣΚ, συμβάλλοντας στην ταχεία επιστροφή τους στα καθήκοντά τους, καθιστούν τους φυσιοθεραπευτές σημαντικά μέλη της ομάδας υγειονομικής περίθαλψης σε στρατιωτικές επιχειρήσεις. Αναλύθηκε η επίδραση της πρόσθετης μεταπτυχιακής εκπαίδευσης στην ορθοπεδική χειροπρακτική θεραπεία (ΟΧΘ) στην αποτελεσματικότητα των φυσιοθεραπευτών του Στρατού. Μετά την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου κύκλου πανεπιστημιακών σπουδών (διάρκειας ενός ή δύο ετών), οι φυσιοθεραπευτές του Στρατού είναι πλέον σε θέση να εκτελέσουν συγκεκριμένες τεχνικές όπως η χειροπρακτική αρθρώσεων.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκαν εννέα αποστολές μεταξύ 1994 και 2003 με ένα μέσο αριθμό προσωπικού των Βελγικών Ενόπλων Δυνάμεων περί τις 625 χιλιάδες, οι οποίοι εξετάστηκαν αναδρομικά. Οι πρώτες έξι αποστολές πραγματοποιήθηκαν από φυσιοθεραπευτές χωρίς μεταπτυχιακές σπουδές στην ΟΧΘ και οι τελευταίες τρεις από φυσιοθεραπευτές με μεταπτυχιακές σπουδές στην ΟΧΘ. Η καταγραφή του αριθμού των θεραπειών και η ταυτοποίηση των ΜΣΚ βασίστηκαν στα μητρώα υπηρεσιών των φυσιοθεραπευτών. Η Διεθνής Στατιστική Ταξινόμηση Νόσων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας-10^η έκδοση χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση των ΜΣΚ σε υποκατηγορίες: κάτω άκρο (πύελος-μηρός, σκέλος-κνήμη και αστράγαλος - άκρο ποδός/πέλμα), σπονδυλική στήλη (αυχενική, οσφυϊκή και θωρακική μοίρα) και άνω άκρο (ώμος, βραχίονας, αντιβράχιο και χέρι).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι φυσιοθεραπευτές με μεταπτυχιακές σπουδές στην ΟΧΘ χρειάστηκαν σημαντικά λιγότερες συνεδρίες για τη θεραπεία των ΜΣΚ ($p < 0.001$) από τους υπόλοιπους φυσιοθεραπευτές. Η ίδια τάση παρατηρήθηκε όταν αναλύθηκαν μεμονωμένα οι διάφορες υποκατηγορίες ΜΣΚ: κάτω άκρο ($P < 0.001$), σπονδυλική στήλη ($P = 0.001$), αστράγαλος - άκρο ποδός/πέλμα ($P = 0.001$), οσφυϊκή μοίρα ($P < 0.001$) και θωρακική μοίρα ($P < 0,001$).

Συζήτηση και Συμπεράσματα:

Κατά συνέπεια, η εξειδίκευση των φυσιοθεραπευτών θα έχει άμεσο αντίκτυπο στην επιχειρησιακή ετοιμότητα των στρατευμάτων. Οι φυσιοθεραπευτές με μεταπτυχιακές σπουδές στην ΟΧΘ θεραπεύουν την ίδια ΜΣΚ σε λιγότερες συνεδρίες, οπότε οι ασθενείς επιστρέφουν πιο γρήγορα στα πλήρη καθήκοντά τους. Φαίνεται επίσης ότι οι φυσιοθεραπευτές με μεταπτυχιακές σπουδές στην ΟΧΘ είναι ικανοί για τη διάγνωση και τη θεραπεία ΜΣΚ εμφανιζόμενων με υψηλή συχνότητα στο στρατιωτικό περιβάλλον. Τα

αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δείχνουν ότι οι φυσιοθεραπευτές του Στρατού με μεταπτυχιακές σπουδές στην ΟΧΘ θεραπεύουν τους ασθενείς πιο αποτελεσματικά.

Eye movements as online indicator of operator state and performance during a simulated mounted patrol

Alexander Sievert¹, W. Gorges², A. Witzki², M. Marth², D. Leyk²

¹Τμήμα Φυσιολογίας και Ανατομίας, Γερμανικό Αθλητικό Πανεπιστήμιο της Κολωνίας,

²Τμήμα Στρατιωτικής Εργονομίας & Φυσιολογίας της Άσκησης, Κεντρικό Ινστιτούτο Υγειονομικού Σώματος των Ενόπλων Δυνάμεων της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας, Κόμπλεντς, Γερμανία

2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4–7, 2011, Jyväskylä, Finland, p. 150

Η κίνηση των οφθαλμών ως διασυνδεδεμένος δείκτης της κατάστασης και της απόδοσης του χειριστή κατά τη διάρκεια προσομοίωσης εποχούμενης περιπολίας

Μετάφραση - επιμέλεια

Παξινός Σωκράτης

Ειδικός Επιστήμονας Φυσικής Αγωγής ΣΣΕ

Εισαγωγή-σκοπός: Η εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας πληροφορικής στις ένοπλες δυνάμεις έχει καταστήσει τις γνωστικές επιδόσεις του χειριστή σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία της αποστολής. Κεντρικά καθήκοντα που περιλαμβάνουν παρατεταμένη παρακολούθηση, απομακρυσμένη λειτουργία οχημάτων και διαχείριση πολλαπλών διαύλων επικοινωνίας ενδέχεται να επηρεαστούν δυσμενώς από την υπνηλία ή τη στέρηση ύπνου. Απαιτούνται νέες μέθοδοι αξιολόγησης

της απόδοσης των χειριστών, ώστε αποφευχθούν σοβαρές συνέπειες που οφείλονται σε ανεπαρκή απόδοση. Τα συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης των οφθαλμών παρέχουν ελεύθερη πρόσβαση στις παραμέτρους που βασίζονται στην κίνηση των οφθαλμών. Η στενή σύνδεσή τους με την πρόσληψη και την επεξεργασία οπτικών πληροφοριών καθιστά την καθήλωση του βλέμματος και τις σακκαδικές κινήσεις, σημαντικές πηγές αντικειμενικών δεδομένων, δεδομένων που σχετίζονται με τα καθήκοντα και την απόδοση. Η καθήλωση του βλέμματος και οι σακκαδικές κινήσεις και η χρονική τους εξέλιξη ενδέχεται να αποτελέσουν ένα μέσο ανίχνευσης κρίσιμων αλλαγών στις γνωστικές επιδόσεις σε πρώιμο στάδιο.

Μεθοδολογία: Σαράντα (40) άτομα υπεβλήθησαν σε στέρηση ύπνου και μια ομάδα αντιστοιχισμένων ατόμων που αναπαύθηκαν, ολοκλήρωσαν μια προσομοίωση εποχούμενης περιπολίας ως παρατηρητές. Καθήκον τους ήταν να σαρώσουν τη διαδρομή εμπρός τους για πιθανές απειλές (βαρέλια που εμφανίζονται σε καθορισμένες θέσεις/διαστήματα). Η διάρκεια της αποστολής ήταν 18 λεπτά. Μια συσκευή παρακολούθησης οφθαλμών SmartEyeR χρησιμοποιήθηκε για την παρακολούθηση της οφθαλμικής δραστηριότητας. Η καθήλωση του βλέμματος και οι σακκαδικές κινήσεις καταγράφηκαν ανά διαστήματα 2 λεπτών. Τα δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση γενικής γραμμικής μοντελοποίησης. [Παράγοντες: χρόνος (9 στάδια) και κατάσταση (2 στάδια: ανάπαυση/στέρηση ύπνου)].

Αποτελέσματα: Σημαντικές διαφορές στη μέση διάρκεια καθήλωσης του βλέμματος και την ταχύτητα των σακκαδικών κινήσεων διαπιστώθηκαν ανάλογα με την κατάσταση (ανάπαυση έναντι στέρησης ύπνου) και τον χρόνο. Η διάρκεια καθήλωσης του βλέμματος ήταν 25% μικρότερη στα άτομα που είχαν αναπαυθεί σε σχέση με όσα είχαν

στερηθεί τον ύπνο ($Dt = 115.6 \text{ ms}$, $\sigma = .05$), ενώ αυξήθηκε κατά 9% στα άτομα που είχαν αναπαυθεί και κατά 31% στα άτομα που είχαν στερηθεί τον ύπνο με την πάροδο του χρόνου. Η ταχύτητα των σακκαδικών κινήσεων ήταν 40% πιο αργή % στα άτομα που είχαν στερηθεί τον ύπνο ($Dv = 22.4 \text{ m/s}$, $p = .05 \text{ m}$). Η μείωση με την πάροδο του χρόνου ήταν 25% στα άτομα που είχαν στερηθεί τον ύπνο και 30% στα άτομα που είχαν αναπαυθεί.

Συζήτηση-συμπεράσματα: Η μεγαλύτερης διάρκειας καθήλωση του βλέμματος στην ομάδα των ατόμων που είχαν στερηθεί τον ύπνο υποδηλώνει ότι τα άτομα με υπνηλία δαπανούν περισσότερους διανοητικούς πόρους για την εξαγωγή πληροφοριών (2). Και στις δύο ομάδες, οι αυξανόμενοι χρόνοι καθήλωσης του βλέμματος υποδηλώνουν την επιδείνωση των γνωστικών επιδόσεων με την πάροδο του χρόνου. Οι επιπτώσεις είναι πιο έντονες σε άτομα που στερούνται ύπνου (31% έναντι 9%), γεγονός που υποδηλώνει επιταχυνόμενη επιδείνωση λόγω στέρησης ύπνου. Οι επιδράσεις της υπνηλίας μπορούν επίσης να ανιχνευθούν μέσω της ταχύτητας των σακκαδικών κινήσεων (1): Σημαντικές διαφορές (40%) στη μέση ταχύτητα των σακκαδικών κινήσεων μεταξύ των ατόμων που είχαν στερηθεί τον ύπνο και όσων είχαν αναπαυθεί υπογραμμίζουν την ευαισθησία της παραμέτρου υπνηλίας/κόπωσης. Επιπλέον, οι αυξήσεις στην ταχύτητα των σακκαδικών κινήσεων και στις δύο ομάδες με την πάροδο του χρόνου υποδηλώνουν αυξανόμενες επιπτώσεις της απενεργοποίησης/υπνηλίας με την συσσώρευση του χρόνου υπηρεσία. Το λιγότερο έντονο αποτέλεσμα στην ομάδα που στερείται ύπνου (25% έναντι 30%) ενδέχεται να οφείλεται στο ότι τα συγκεκριμένα άτομα ήδη παρουσιάζουν υπνηλία. Συνοπτικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι παράμετροι που βασίζονται στην κίνηση των οφθαλμών είναι ένα βιώσιμο μέσο για την ανίχνευση και την παρακολούθηση της υπνηλίας και των

μεταβολών στις γνωστικές επιδόσεις με την πάροδο του χρόνου, καθιστώντας τη μέθοδο κατάλληλη για την παρακολούθηση της απόδοσης στην εργασία.

Παραπομπές

- Galley, 1989, *J. Psychophysiol*, 3, 229-244.
 Rayner, Li, Williams, Cave, Well, 2007, *Vision Res*, 47 (21), 2714-2726.
 Σύνδεσμος, Tietze, Sievert, Gorges, Leyk, 2008, σε: Schmidt, Schlick, Grosche (Ed.), 371-391.
 Sievert, Gorges, Meyer-Falcke, Erren, Leyk, 2010, στο: Griefhan, Golka, Hengstler, Bolt (Ed.), 752-753.

Quercetin supplementation does not improve soldier physical performance

Paola Virginia Gigliotti¹, S. Gandino³, F. Coscia²
 Marilyn Sharp¹, N. Hendrickson¹, B. Nindl¹, J. Staab¹, B. Michniak-Kohn²
¹Military Performance Division, US Army Research Institute of Environmental Medicine, Natick, MA, USA, ²Dept. of Pharmaceutics, Rutgers University, Piscataway, NJ, USA

2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4-7, 2011, Jyväskylä, Finland, p. 124

Τα συμπληρώματα κερσετίνης δεν βελτιώνουν τη σωματική απόδοση των στρατιωτών

Μετάφραση - Επιστημονική Επιμέλεια

Παλαιοθοδώρα Δημητριά, MSc.

ΕΕΠ Φυσικής Αγωγής και Αντισφαίρισης ΣΣΕ

Εισαγωγή-Σκοπός: Η κερσετίνη (Q) έχει θεωρηθεί ως ένα συστατικό βιοδραστικών τροφίμων που μπορεί να έχει σημαντικές ιδιότητες στην βελτίωση της υγείας και της απόδοσης. Οι μαχητές πολέμου εκτελούν σωματικές δραστηριότητες με μεγάλες απαιτήσεις για παρατεταμένο χρονικό

διάστημα, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν μυϊκές βλάβες, πόνο και ελλείμματα απόδοσης. Τα τρωκτικά που έχουν δεχτεί συμπληρώματα με Q έχουν παρουσιάσει αυξημένη αερόβια ικανότητα, αντοχή στην κόπωση και εκούσια κίνηση των ποδιών. Στους ανθρώπους, ορισμένες αναφορές έδειξαν μικρές βελτιώσεις στην αερόβια ικανότητα ενώ άλλες ανέφεραν ότι τα συμπληρώματα Q δεν είχαν θετικά αποτελέσματα. Για να παρακολουθήσουμε αυτά τα θετικά ευρήματα, μελετήσαμε τη χρησιμότητα των συμπληρωμάτων Q σε στρατιώτες. Σκοπός της μελέτης ήταν να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα σε 7 έως 9 ημέρες χρήσης του συμπληρώματος Q στην αερόβια ισχύ, τις επιδόσεις και τους μεταβολικούς δείκτες και της κατάστασης του ανοσοποιητικού κατά τη διάρκεια 3 ημερών έντονης αερόβιας άσκησης. Θεωρήσαμε ότι η χρήση του συμπληρώματος Q για 7 έως 9 ημέρες μπορεί να αυξήσει την πρόσληψη οξυγόνου (VO₂), να βελτιώσει την ποδηλατική απόδοση, να μειώσει τις διαταραχές που προκαλούνται από την άσκηση στο μεταβολισμό και την ανοσολογική κατάσταση (PSD), και να μειώσει το βαθμό μυϊκού πόνου, του πόνου και της δυσφορίας (RPE) κατά τη διάρκεια της άσκησης σε μέτρια εκπαιδευμένους άνδρες.

Μεθοδολογία: Δεκαέξι άνδρες στρατιώτες (22 ± 3 ετών, 177 ± 7 cm, 86 ± 10 kg) ολοκλήρωσαν μια σειρά από τρεις, τριήμερες δοκιμασίες σε ένα τυχαίο, σταυρωτό σχεδιασμό. Για κάθε τριήμερη δοκιμασία, μετρήθηκε η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO₂max) κατά την πρώτη ημέρα χρησιμοποιώντας ένα πρωτόκολλο με τρέξιμο σε διάδρομο σε ανοδική πορεία. Την δεύτερη και τρίτη ημέρα πραγματοποιήσαν 75 λεπτά περπάτημα σε διάδρομο στο 50% της VO₂max ενώ φορούσαν ένα γιλέκο 15 κιλών, ακολουθούμενο από μια χρονική δοκιμασία 200 kJ σε κυκλοεργόμετρο (TT). Οι εθελοντές ολοκλήρωσαν τη δοκιμασία μετά από κατανάλωση 1000 mg Q ή υποκατάστατο του

(P) για 7 ημέρες. Η διατροφή ελέγχθηκε και το πρωινό τυποποιήθηκε κατά τις ημέρες της δοκιμασίας. Έγινε αιμοληψία τέσσερις φορές: πριν από ένα τυποποιημένο γεύμα, πριν από την προσπάθεια, αμέσως μετά την προσπάθεια και μία ώρα μετά. Οι μεταβολικές δοκιμασίες περιλάμβαναν γλυκόζη (G), τριγλυκερίδια, γλυκερόλη και μη εστεροποιημένο λιπαρό οξύ. Οι δείκτες ανοσο-ανταπόκρισης και φλεγμονής περιλάμβαναν την C-αντιδραστική πρωτεΐνη (CRP), τον παράγοντα νέκρωσης όγκων-α (TNFα), την ιντερλευκίνη-1b και την ιντερλευκίνη-6. Η κρεατινοκινάση (CK) μετρήθηκε ως δείκτης μυϊκής βλάβης. Η ανάλυση Διασποράς με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA repeated-measures) και μετα-ANOVA συγκρίσεις Tukey χρησιμοποιήθηκαν αναλόγως.

Αποτελέσματα: Τα συμπληρώματα Q είχαν ως αποτέλεσμα αυξημένες συγκεντρώσεις Q πλάσματος (Q: 231 ± 41 ng / mL, P: 24 ± 5 ng / mL, ρ <0,01). Σε σύγκριση με την ομάδα που δέχτηκε (P), το Q δεν είχε σημαντική επίδραση στην διάρκεια της TT (Q: 1086 ± 42 sec, P: 1097 ± 47 sec), στην VO₂max (Q: 48,9 ± 0,8 ml / kg / min, P: 49,4 ± 0,8 ml / kg (CRP-Q: 3,8 ± 2,2 mg / L, CRP-P: 3,7 ± 1 mg / dL), στους μεταβολικούς δείκτες (δηλ. GQ: 105 ± 13 mg / dL GP: 103 ± 12 mg / dL). 1,9 mg / L · TNFα-Q: 2,8 ± 1,0 pg / ml, TNFα-P: 2,7 ± 1,0 pg / ml) ή στην (CK) (Q: 302 ± 166 U / L, P: 257 ± 118 U / L). Υπήρξε μια σημαντική αλληλεπίδραση της ημέρας και της θεραπείας για το PSD. Η μέγιστη PSD για το Q αυξήθηκε κατά 26% από την 2^η στην 3^η ημέρα, ενώ η μέγιστη PSD για το P αυξήθηκε μόνο κατά 3% από την 2η στην 3η ημέρα.

Συζήτηση-Συμπεράσματα: Τα συμπληρώματα Q για 7-9ημέρες δεν βελτίωσαν την ποδηλατική απόδοση, δεν άλλαξαν την μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO₂max) ή να αλλοιώνουν την αναμενόμενη απόκριση των δεικτών του μεταβολισμού στο πλάσμα κατά την άσκηση. Η κατάσταση του ανοσοποιητικού συστήματος δεν επηρεάστηκε από τα συμπληρώματα Q. Η

μέγιστη PSD ήταν ελαφρώς χαμηλότερη την 2^η ημέρα για το Q από ό, τι για το P, ωστόσο, η μέγιστη τιμή της PSD ήταν υψηλότερη για το Q από ότι για την P την 3^η ημέρα. Ενώ μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι το Q είναι ωφέλιμο για την απόδοση ή την κατάσταση του ανοσοποιητικού συστήματος, τα αποτελέσματα αυτά υποστηρίζουν τις μελέτες εκείνες που έδειξαν μικρή ή καθόλου επίδραση. Οι διαφορές ως προς τα θετικά ευρήματα άλλων μελετών μπορεί να οφείλονται σε μεθοδολογικές διαφορές, όπως το όργανο χορήγησης της Q ή η φυσική κατάσταση των υποκειμένων. Αυτά τα αποτελέσματα, και με βάση την σχετική δημοσιευμένη βιβλιογραφία μέχρι σήμερα, δεν παρουσιάζουν ισχυρά και σταθερά οφέλη για τα συμπληρώματα Q με 1000 mg / ημέρα βραχυπρόθεσμα και δεν υποστηρίζουν την χορήγηση συμπληρωμάτων Q στους πολεμιστές.

Παραπομπές:

Davis JM, Murphy EA, Carmichael MD, Davis JB. 2009, Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 296(4):R1071-R1077.
 Nieman DC, Williams AS, Shanely RA, JIN FUXI, McAnulty SR, Triplett NT, Austin MD, Henson DA. 2010, Med Sci Sports Exerc. 42(2):338-45.
 Cureton KJ, Tomporowski PD, Singhal A, Pasley JD, Bigelman KA, Lambourne K, Trilk JL, McCully KK, Arnaud MJ, Zhao Q. 2009, J Appl Physiol. 107(4):1095-1104.

Assessing an individual soldier's medical fitness for multinational NATO expeditionary missions

Randy Russell

Human Factors & Medicine Panel, NATO / Canadian Forces, Oromocto, Canada

2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4–7, 2011, Jyväskylä, Finland, p. 116

Επιχειρησιακή αξιολόγηση της ιατρικής ικανότητας ενός στρατιώτη του πολυεθνικού NATO

Μετάφραση - Επιστημονική Επιμέλεια

Βέζος Νικόλαος, PhD

ΕΕΠ Φυσικής Αγωγής και Κολύμβησης ΣΣΕ

Εισαγωγή-Σκοπός: Τα κράτη μέλη του NATO πρόσφατα, υιοθέτησαν διαφορετικά κριτήρια για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των ατόμων και την (ατομική) προσέγγιση του προσωπικού. Το ιατρικό επιτελείο της πολυεθνικής αποστολής του NATO αντιμετώπιζε συχνά στρατιώτες που δοκιμάζονταν από χρόνιες ιατρικές καταστάσεις και προβλήματα ή και από οξεία ιατρικά προβλήματα που προέκυπταν, που ήταν προβλέψιμα πριν την αποστολή. Σε ακραίες περιπτώσεις, υπάρχει πάντα το ενδεχόμενο να μην υπάρχει η σωστή ομάδα ειδικών ιατρών, εξοπλισμού και φαρμακευτικών ειδών για να διαχειριστούν σωστά και βέλτιστα μερικές από αυτές τις ιατρικά δύσκολες καταστάσεις. Οι απομακρυσμένες επιχειρήσεις δεν είναι μόνο επιχειρησιακά απαιτητικές, διευθύνονται γενικά και με δυσκολία, και σε περιβάλλον σκληρό, ακόμη και χωρίς τη στοιχειώδη ιατρική υποστήριξη, με την ιατρική απομάκρυνση από τη χώρα προέλευσης να είναι στη καλύτερη περίπτωση λογιστικά δύσκολη και στη χειρότερη, ανέφικτη στο σωστό χρονικό πλαίσιο. Αυτό που απαιτείται, είναι μια λογική, συνεπής και στοιχειοθετημένη προσέγγιση για το αν τα στρατιωτικά μέλη είναι ή όχι σε θέση και ιατρικά κατάλληλοι να ανταπεξέλθουν στις αποστολές. Ο γενικός σκοπός μιας τυποποιημένης προσέγγισης είναι η μείωση των ατόμων που αξιοποιούνται στις υπάρχουσες

ιατρικές καταστάσεις και έχουν υψηλή πιθανότητα επιδείνωσης ή παροξυσμού, ή που σε χρόνια κατάσταση υπάρχει το ενδεχόμενο λόγω αυτού, να εξασθενηστούν οι μονάδες. Επιπρόσθετα, το επίτευγμα αυτού του στόχου, θα μείωνε τον κίνδυνο της υγείας του ατόμου, θα ενίσχυε την ασφάλεια των μελών ατομικά, θα συνέβαλε στην επιτυχία της αποστολής και θα μείωνε την αξίωση ιατρικών πόρων.

Μεθοδολογία: Ανώτεροι αξιωματικοί, στρατιωτικοί Φυσίατροι από τον Καναδά, τις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο, το Βέλγιο, την Ολλανδία και τη Γερμανία συναντούνται εξαμηνιαίως τα τελευταία τρία χρόνια για να αναπτύξουν ένα λογισμικό που θα επιτρέπει στους φυσιάτρους του NATO να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με την ιατρική ικανότητα του κάθε στρατιώτη, μεμονωμένα.

Αποτελέσματα: Ο τρόπος που οι φυσίατροι πρέπει να αξιολογούν αλλά και να προστατεύουν τον κάθε στρατιώτη έχει επιτευχθεί. Τριάντα κοινές ασθένειες έχουν αναλυθεί και έχει αναπτυχθεί μια γενικευμένη προσέγγιση για την αξιολόγηση της ιατρικής ικανότητας.

Συζήτηση-Συμπεράσματα: Η ολοκλήρωση αυτού του προγράμματος θα γίνει το 2012. Εντούτοις, η έρευνα ολοκληρώνεται μέχρι στιγμής με τις προτάσεις και τις γενικές συμβουλές που βρίσκουν ενδιαφέρον σε οποιονδήποτε επιθυμεί να γνωρίζει περισσότερα σ' αυτόν τον καινούριο τομέα γνώσης.

Vitamin D as a preventive factor of stress fractures and acute respiratory infections in the military

Juha-Petri Ruohola¹, I. Laaksi², V. Mattila¹, R. Haataja³, A. Auvinen³, T. Ylikomi², H. Pihlajamäki¹

¹Centre for Military Medicine, Helsinki, Finland,

²Department of Cell Biology, Medical School, University of Tampere, Tampere, Finland,

³Department of Epidemiology, Tampere School of Public Health, University of Tampere, Tampere, Finland.

2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4–7, 2011, Jyväskylä, Finland, p. 119

Βιταμίνη D, ως προληπτικός παράγοντας καταγμάτων κόπωσης και οξέων λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος των στρατιωτικών

Μετάφραση - Επιστημονική Επιμέλεια

Βέζος Νικόλαος, PhD

ΕΕΠ Φυσικής Αγωγής και Κολύμβησης ΣΣΕ

Εισαγωγή-Σκοπός: Στη παρούσα μελέτη αξιολογήθηκε (με εξέταση αίματος) η συγκέντρωση της βιταμίνης D σ' έναν πληθυσμό στρατιωτικών για να καθοριστεί εάν η συγκέντρωση της βιταμίνης D αποτελεί παράγοντα προδιάθεσης για τα κατάγματα κόπωσης, όπως, κι αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ανεπάρκειας της βιταμίνης D και οξείας μόλυνσης του αναπνευστικού.

Μεθοδολογία: Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 800 Φιλανδοί στρατιωτικοί, η επιλογή τους έγινε με τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας, ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 19 έτη και μελετήθηκε η ανάπτυξη καταγμάτων κόπωσης σε ομοιογενής συνθήκες. Η αιμοληψία πραγματοποιήθηκε κατά την είσοδο των στρατιωτικών στην υπηρεσία τους. Η συγκέντρωση της βιταμίνης D αξιολογήθηκε με το ένζυμο immunoassay. Με την ολοκλήρωση της 90^{ης} μέρας, 756 άτομα από τα 800 που συμμετείχαν στο πείραμα ολοκλήρωσαν τη μελέτη. Αυτοί που δεν παρουσίασαν κατάγματα κόπωσης αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Με τυχαία δειγματοληψία μεταξύ 164 εθελοντών (Φιλανδών ανδρών με

ηλικία από 18 έως 28 ετών) καθορίστηκε εάν με συμπλήρωμα βιταμίνης D μειώθηκε η απουσία των στρατιωτικών από τη δουλειά τους λόγω λοίμωξης του αναπνευστικού τους. Στη παρεμβατική ομάδα δόθηκε συμπλήρωμα βιταμίνης D3 σε καθημερινή βάση (10μg), ενώ στην ομάδα ελέγχου placebo (ψευδοφάρμακο).

Αποτελέσματα: Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε πως 22 Στρατιωτικοί διαγνώστηκαν με κάταγμα κόπωσης (2,9%), η συχνότητα αυτή προσεγγίζει τους 11,6 ανά 100 ανθρώπους τον χρόνο. Η μέση τιμή της συγκέντρωσης της βιταμίνης D ήταν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη στο γκρουπ με το κάταγμα κόπωσης ($p=0,017$) και μέσω της πολυμεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης που ακολουθήθηκε, ο στατιστικά σημαντικός παράγοντας κινδύνου του κατάγματος κόπωσης ήταν μικρότερος από τον μέσο ορό αίματος 25(OH). Μετά από καθημερινή χορήγηση συμπληρώματος 400IU βιταμίνης D ή placebo για 6 μήνες, η μέση τιμή του ορού 25 (OH) συγκέντρωσης βιταμίνης D, μεταξύ του πληθυσμού της μελέτης ήταν $71,6 \pm 22,9$ nmol/L ($n=58$) στη παρεμβατική ομάδα και $51,3 \pm 15,5$ nmol/L ($n=50$) στην ομάδα ελέγχου ($p < 0,001$). Εντούτοις, σημαντικό εύρημα της μελέτης, ήταν πως και η μεταβλητή που αναφερόταν στον αριθμό των ημερών απουσίας από το στράτευμα λόγω μόλυνσης του αναπνευστικού, δεν διέφερε μεταξύ των ομάδων (παρεμβατικής & ελέγχου). Το ποσοστό των στρατιωτικών που διατηρήθηκαν υγιείς κατά τη διάρκεια όλων αυτών των έξη μηνών που διήρκεσε η μελέτη ήταν μεγαλύτερο στη παρεμβατική ομάδα (51,3%) συγκριτικά της ομάδας ελέγχου (35,7%) ($p=0,045$).

Συζήτηση-Συμπεράσματα: Η ανεπάρκεια της βιταμίνης D εμφανίζεται να ασκεί επίδραση στην υγεία των ανθρώπων των ενόπλων δυνάμεων. Ένα σχετικό χαμηλό επίπεδο ορού 25 (OH) συγκέντρωσης βιταμίνης D μπορεί γενικά να προδιαθέσει υψηλή συσχέτιση με κατάγματα κόπωσης, όπως παρατηρήθηκε

μεταξύ της έλλειψης συγκέντρωσης βιταμίνης D και οξείας μόλυνσης του αναπνευστικού, κάτι που καταδεικνύει πως η βιταμίνη D μπορεί να ενισχύσει την ανοσία στις μικροβιακές μολύνσεις. Περαιτέρω κλινικές δοκιμές με υψηλότερες δόσεις βιταμίνης D και μεγαλύτερος αριθμός πληθυσμού που θα συμμετέχει σε μεταγενέστερη μελέτη, θα οδηγήσει σε ασφαλέστερα συμπεράσματα για να διαπιστωθεί εάν συμπλήρωμα βιταμίνης D μπορεί να αποτρέψει κατάγματα κόπωσης και αναπνευστικές μολύνσεις.

Βιβλιογραφία:

Ruohola JP et al (2006) J Bone Miner Res Sep;21(9):1483-8, Laaksi I et al (2007) Am J Clin Nutr Sep;86(3):714-7, Laaksi et al (2010) J Infect Dis Sep 1;202(5):809-14.

Simple instruments to measure hydration status in military personnel during field training in the heat

Gerard Rietjens¹ Training Medicine and Training Physiology, Royal Netherlands Army, Utrecht, Netherlands

2nd International Congress on Soldiers' Physical Performance, May 4–7, 2011, Jyväskylä, Finland, p. 126

Απλά όργανα μέτρησης του επιπέδου ενυδάτωσης του στρατιωτικού προσωπικού κατά τη διάρκεια εκπαίδευσης σε θερμότητα

Μετάφραση - Επιστημονική Επιμέλεια

Παλαιοθοδώρα Δημητριά, MSc.

ΕΕΠ Φυσικής Αγωγής και Αντισφαίρισης ΣΣΕ

Εισαγωγή-Σκοπός: Η απόδοση τόσο των σωματικών όσο και των ψυχικών

δραστηριοτήτων μπορεί να επηρεαστεί δυσμενώς από τη θερμότητα και την αφυδάτωση, με αποτέλεσμα τη μείωση των κοινών στρατιωτικών καθηκόντων και λειτουργικών αποδόσεων. Επομένως, ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί μια γρήγορη και εύκολη μέθοδος για την αξιολόγηση της καθημερινής κατάστασης ενυδάτωσης των στρατιωτικών στη θερμότητα.

Μεθοδολογία: Δεκατρείς στρατιώτες (21,9±1,6 ετών, 1,83±0,07 m, 81,8±10,7 kg και 16,7±3% σωματικό λίπος (μέσος όρος ±SD)) από την 11ε εναέρια κινητή Ταξιαρχία παρατηρήθηκε για τις πρώτες 8 ημέρες της πρακτικής στρατιωτικής εκπαίδευσης στην Ισπανία (περιοχή Σαραγόσα). Η πρακτική άσκηση πραγματοποιήθηκε τον Ιούλιο του 2009. Η μέση ημερήσια θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της μελέτης ήταν 29,9 βαθμούς Κελσίου (εύρος 21,6-37,4) και η μέση θερμοκρασία Wet Bulb Globe ήταν 26,7 (εύρος 21,4 - 30,6). Η μέτρηση της ωσμωτικότητας των πρώτων ούρων της ημέρας που συλλέχθηκαν μετά το ξύπνημα, καθιέρωσε μια τυποποιημένη διαδικασία συλλογής για να επιτρέψει τις καθημερινές συγκρίσεις μεταξύ των ατόμων. Τα αποτελέσματα της οσμωτικότητας χρησιμοποιήθηκαν ως το βασικό πρότυπο με βάση το οποίο συγκρίθηκαν οι άλλες μετρήσεις για την διερεύνηση της κατάστασης της μεμονωμένης ενυδάτωσης. Αυτές οι μετρήσεις ήταν δείκτες ούρησης της κατάστασης ενυδάτωσης (δηλαδή χρώμα, ειδικό βάρος), καθημερινό σωματικό βάρος το πρωί και ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την αίσθηση της θερμότητας και τις συνήθειες κατανάλωσης υγρών

Αποτελέσματα: Η οσμωτικότητα του πρώτου δείγματος πρωινών ούρων ήταν κατά μέσο όρο για 8 ημέρες 745 (+/- 344) mosmol.kg⁻¹ (μέση τιμή +/- SD). Το 34% όλων των δειγμάτων ούρων είχε οσμωτικότητα άνω των 900 mosmol.kg⁻¹ που δείχνει σημαντική κατάσταση αφυδάτωσης. Μια μέση μείωση της σωματικής μάζας κατά 0,62 kg (_ 1%) προέκυψε από την

κατάσταση πριν την άσκηση στην κατάσταση κατά την άσκηση. Το χρώμα των ούρων (Ucol) μετρήθηκε χρησιμοποιώντας ένα διάγραμμα χρώματος ούρων 8-σημείων (1 = ανοικτόχρωμο, 8 = σκούρο χρώμα). Το Ucol μετατοπίστηκε από το 4,83 +/- 1,9 την πρώτη μέρα σε 5,05 την 8η ημέρα του εκπαιδευτικού προγράμματος. Σύμφωνα με τον μεγάλο αριθμό μετρήσεων με υψηλή οσμωτικότητα, οι ήπιες απώλειες σωματικής μάζας και η αύξηση του Ucol οδήγησαν σε ήπια ελλείμματα σε υγρά. Από όλες τις μετρούμενες παραμέτρους, το Ucol είχε την υψηλότερη συσχέτιση με την ωσμωτικότητα των ούρων. Ωστόσο, ακόμη και αυτή η συσχέτιση ήταν τόσο χαμηλή στο 0,64. **Συζήτηση-Συμπεράσματα:** Συμπερασματικά, αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι απλά όργανα, όπως το Ucol, το πρωινό σωματικό βάρος ή το ειδικό βάρος των ούρων είναι φτωχοί δείκτες εκτίμησης της κατάστασης ενυδάτωσης και δεν δίνουν αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με την καθημερινή ισορροπία υγρού ενός στρατιώτη στο πεδίο μάχης.

Τεχνική “Top rope”

Χρυσόστομος Ι. Δημόπουλος
 Ειδικός Επιστήμονας Φυσικής Αγωγής ΣΣΕ

Περίληψη

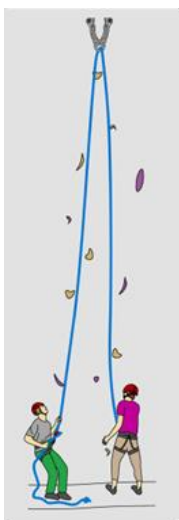
Είναι μια θεμελιώδης τεχνική που βρίσκει εφαρμογή στα πρωταρχικά βήματα των αναρριχητών αλλά που εξακολουθεί να συντροφεύει τους προχωρημένους, αφού αποτελεί μία σταθερή επιλογή για να δουλευτούν δύσκολα κομμάτια των διαδρομών. Η αυξημένη ασφάλεια που προβάλλει η τεχνική αυτή «οικοδομεί» με τον καλύτερο τρόπο και το ψυχολογικό υπόβαθρο που είναι απαραίτητο για τη συμμετοχή σε δραστηριότητες όπως η αναρρίχηση.

Είναι επίσης δημοφιλής πρακτική και στις μικρές ηλικίες όπου οι νεαροί αναρριχητές εναλλάσσονται εύκολα και με ευχέρεια στις θέσεις του αναρριχητή αλλά και του «ασφαλιστή».

Στο παρόν άρθρο θα περιγραφεί η διαδικασία της τεχνικής, θα επισημανθούν πιθανοί κίνδυνοι στην τοποθέτηση του σχοινιού, κίνδυνοι στην προσέγγιση των σημείων ρελέ, αλλά και κίνδυνοι από την αξιοπιστία του ρελέ. Επίσης θα τονιστεί η σωστή διαχείριση των υφιστάμενων ρελέ για χρήση και εφαρμογή της τεχνικής «top rope».

1.Περιγραφή

Είναι η πρωταρχική μορφή αναρρίχησης που συναντάμε στα βράχια όταν εμφανιζόμαστε για πρώτη φορά. Η μορφή αυτή του σκαρφαλώματος προϋποθέτει ένα περασμένο σχοινί ψηλά στο ρελέ στα αναρριχητικά βράχια ή στην κλειστή πίστα αναρρίχησης (εικ.1). Το σχοινί αφού έχει περαστεί στους κρίκους του ρελέ επιστρέφει και με τις δύο άκρες του στο έδαφος. Και στις δύο περιπτώσεις η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ίδια. Στη μία άκρη του σχοινιού δένεται ο αναρριχητής με κόμπο οχτάρι (εικ.2) και στον άλλο κλάδο του σχοινιού βάζει την ασφαλιστική συσκευή του ο «ασφαλιστής» (εικ.3).



Εικ.1:Σχοινί top rope
 φωτ.vdiffclimbing.com



Εικ.2:Κόμπος οχτάρι
 φωτ.petzl.com



Εικ.3: «Ασφαλιστής»
 φωτ.American Alpine journal

Ακολουθείται σε αυτές τις περιπτώσεις πάντα το πρωτόκολλο ασφαλείας. Δηλαδή ο «ασφαλιστής» ελέγχει το δέσιμο του σχοινιού στο μποντριέ του αναρριχητή και αμφίδρομα ο αναρριχητής ελέγχει το πέρασμα του σχοινιού στη συσκευή ασφάλισης.

2. Τοποθέτηση σχοινιού σε υπάρχων ρελέ σπορ αναρριχητικού πεδίου

Υπάρχουν δύο τρόποι να προσεγγίσουμε το ρελέ:

1) Ο πρώτος και κλασικός τρόπος είναι να σκαρφαλώσουμε αναρριχητικά επικεφαλής. Απαιτείται η αναρριχητική επάρκεια του επικεφαλής, όπως επίσης και η επάρκεια του «ασφαλιστή» σχοινοσυντρόφου.

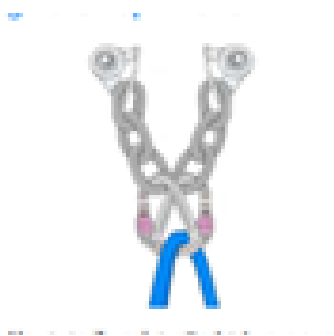
2) Ο δεύτερος τρόπος είναι να πλησιάσουμε το ρελέ κινούμενοι πλευρικά μέχρι να βρούμε στο ψηλότερο σημείο που βρίσκεται το ρελέ. Ο τρόπος αυτός ενέχει επικινδυνότητα καθώς χρειάζεται καλή γνώση της περιοχής και σχετική εμπειρία. Το πρώτο βήμα είναι να εντοπίσουμε τα σημεία ρελέ και το δεύτερο και δυσκολότερο να εντοπίσουμε το βράχο ή το δέντρο που μπορούμε να δεθούμε προσωρινά μέχρι να καταφέρουμε να μπούμε στο ρελέ.

Ανεξάρτητα με τον τρόπο που θα φτάσουμε στο ρελέ η τελική σύνδεσή μας με αυτό είναι με 2 ιμάντες περασμένους με κόμπο αλουέτ από το λουπ του μποντριέ και με караμπίνερ ασφαλείας κλιπαρισμένους στους δύο ανεξάρτητους κρίκους του ρελέ (δηλαδή δύο αυτασφάλειες). Σε αυτούς τους ίδιους κρίκους θα κλιπάρουμε από ένα караμπίνερ ασφαλείας ή από ένα απλό караμπίνερ ή από ένα σετάκι. Θα περάσουμε το σχοινί μας μέσα από τα караμπίνερ ασφαλείας, θα το μοιράσουμε στη μέση και θα πετάξουμε τις δύο άκρες του σχοινιού στο έδαφος φωνάζοντας «σχοινί» (εικ.5)(περιοδικό «Ανεβαίνοντας»,2010).

Αφού έγινε η τοποθέτηση του σχοινιού, ακολουθεί το κατέβασμα του σχοινοσυντρόφου. Στην περίπτωση αυτή εξελίσσεται η διαδικασία της κατάβασης χρησιμοποιώντας τον κώδικα επικοινωνίας. Ο «ασφαλιστής» μαζεύει σχοινί αφού πάρει το μήνυμα από τον αναρριχητή και τότε ο αναρριχητής ξεκλιπάρει τις αυτασφάλειες και κατεβαίνει με τη μέθοδο «κουβά». Εδώ η μέθοδος «κουβά» είναι συμπληρωματική τεχνική και αφορά το κατέβασμα του σχοινοσυντρόφου από τον «ασφαλιστή». Δηλαδή ο «ασφαλιστής» ελευθερώνοντας σχοινί από τη συσκευή ασφάλισης του επιτρέπει στον αναρριχητή να κατέλθει σταδιακά και ήπια μέχρι το έδαφος. Είναι το πιο επικίνδυνο μέρος της όλης διαδικασίας και χρειάζεται αρκετή εμπειρία με τις συσκευές ασφάλισης, αλλά και αρκετή αφοσίωση στον σχοινοσύντροφο και στον τρόπο που αυτός κατεβαίνει.



Εικ.4: Τεχνική «τοπ ροπ»
φωτ. vdiffclimbing.com



Εικ.5: Ρελέ για «τοπ ροπ»



Εικ.6: Ρελέ για «τοπ ροπ»

3.Σημαντικές Επισημάνσεις

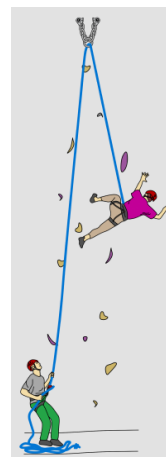
Αποφασίζοντας να χρησιμοποιήσουμε τις διαμορφωμένες σπορ αναρριχητικές διαδρομές και τα ρελέ από τα οποία αυτές υποστηρίζονται, πρέπει να είμαστε αποφασισμένοι να σεβαστούμε τη δεοντολογία που διέπει τη χρησιμοποίηση της πίστας. Για να ξεκινήσουμε την εξάσκηση στις διαδρομές θα πρέπει στο ρελέ να φορτώσουμε τα δικά μας υλικά. Δηλαδή στους κρίκους του ρελέ να περαστούν τα δικά μας καραμπίνερ ασφαλείας. Αν περάσουμε το σχοινί μας κατευθείαν στους κρίκους του ρελέ και δουλέψουμε τις αναρριχήσεις και καταρριχήσεις με αυτόν τον τρόπο, τότε δημιουργείται μεγάλη φθορά στους κρίκους του ρελέ και εφόσον επαναλάβουν και άλλοι το ίδιο μοτίβο, τότε το ρελέ μας χάνει την αξιοπιστία του και υποβαθμίζεται η αντοχή του.

4.Αρχές Ασφάλειας της τεχνικής “Top rope”

- 1) Ξεκινώντας την αναρρίχηση για να ελαχιστοποιήσουμε τον κίνδυνο μικρής πτώσης στην αρχή της διαδρομής, ο «ασφαλιστής» μαζεύει-τεντώνει το σχοινί και κατόπιν ο αναρριχητής αφήνεται με το βάρος του να επιβαρύνει το σχοινί ώστε να μπορέσει ο «ασφαλιστής» να μαζέψει ακόμη περισσότερο σχοινί και να δεσμεύσει την ελαστικότητά του. Με αυτό τον τρόπο ακόμα και πτώση από μικρό ύψος δεν θα επιτρέψει στον αναρριχητή να βρεθεί στο έδαφος (Tendon,Tips for Climbers).
- 2) Σε αρνητικές ή διαγώνιες διαδρομές ο αναρριχητής ακολουθεί την πλευρά του σχοινού που διέρχεται μέσα από τις ασφάλειες. Οι ασφάλειες μας βοηθούν στο να μη βγούμε από τη διαδρομή και κάνουμε εκκρεμές ή να μη βρεθούμε μακριά από το βράχο σε αρνητικά σημεία αν έχουμε πτώση.
- 3) Ποτέ δεν πρέπει να επιτρέψουμε στο σχοινί μας να περάσει μέσα από μάντα αντί για τα καραμπίνερ ασφαλείας που αναφέραμε.
- 4) Απαραίτητος αμφίδρομος έλεγχος του αναρριχητή προς τον «ασφαλιστή» και αντίστροφα.
- 5) Ο «ασφαλιστής» πρέπει να είναι ασφαλισμένος στο ρελέ του. Ειδικά στις περιπτώσεις που είναι ελαφρύτερος από τον αναρριχητή. Διαφορετικό πρωτόκολλο ισχύει για τους πεπειραμένους αναρριχητές, καθώς οι τελευταίες έρευνες δίνουν πλεονέκτημα στην ασφάλιση, χωρίς τη δέσμευση του ρελέ.



Εικ.7:Επικουρική «ασφάλιση»
φωτ.americanalpineclub.org



Εικ.8:Αντιξοότητες
φωτ.vdiffclimbing.com

6) Απαραίτητη καλή και σαφής επικοινωνία μεταξύ αναρριχητών.

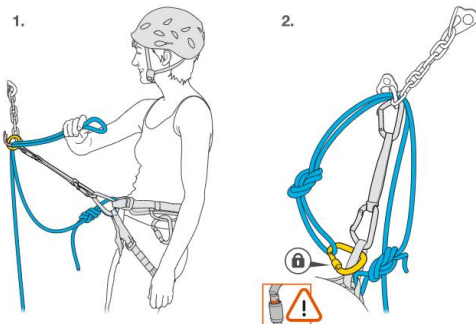
7) Όταν εμπλέκονται αρχάριοι αναρριχητές κατά τη διαδικασία ασφάλισης, απαιτείται επικουρική βοήθεια ασφάλισης από δεύτερο «ασφαλιστή» (εικ.7).

8) Σε κάθε περίπτωση πρέπει να γίνεται έλεγχος συνθηκών μεταβλητότητας, δηλαδή αν υπάρχουν σαθρά στη διαδρομή μας, αν το ρελέ μας συνεχίζει να είναι σταθερό, αν πιθανών έχει διαβρωθεί από οξείδωση, ή αν έχει απολεστεί ο ένας εκ των δύο κρίκων.

9) Ακόμα και αν ξεκινήσουμε με τις καλύτερες προϋποθέσεις την εξάσκηση στην πίστα, αυτό δεν σημαίνει ότι θα συνεχιστεί με τον ίδιο τρόπο. Πάντα προκύπτουν αστάθμητοι παράγοντες που δεν μας επιτρέπουν να εφησυχάζουμε. Έτσι το δίδυμο των αναρριχητών πρέπει να είναι σε ετοιμότητα να διαχειριστεί και κάποιες αιφνίδιες και αντίξοες καταστάσεις (εικ.8).

5.Μάζεμα του ρελέ

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος είναι να αναρριχηθούμε με τεχνική top rope. Κάποιες διαδρομές επιτρέπουν το σκαρφάλωμα ή το περπάτημα προς το ρελέ σχετικά εύκολα. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι εξαλείφονται οι κίνδυνοι και δεν χρειάζεται τη μέγιστη προσοχή η προσέγγιση στο σημείο. Φτάνοντας στο ρελέ θα ετοιμάσουμε δύο αυτασφάλειες από το μποντριέ μας και θα ασφαλιστούμε και στους δύο κρίκους του ρελέ. Θα παραμείνουμε σε αυτή τη θέση φορτώνοντας τους ιμάντες με το βάρος μας, μπαίνοντας δηλαδή στην ενδεικτική θέση ρελέ (σχοινιά ή ιμάντες πάντα τεντωμένα σε όλους τους πιθανούς χειρισμούς). Ζητάμε από τον ασφαλιστή να μας δώσει σχοινί. Το περνάμε μέσα από το ρελέ, σχηματίζουμε ένα κόμπο οχτάρι και το κλιπάρουμε με караμπίνερ ασφαλείας στο μποντριέ (εικ.9). Έτσι παραμένουμε ασφαλισμένοι ενώ λύνουμε το σχοινί μας και αποκλείουμε την περίπτωση να μας πέσει το σχοινί. Ο «ασφαλιστής» συνεχίζει να μας ασφαρίζει καθ' όλη τη διάρκεια. Στη συνέχεια λύνουμε το σχοινί από το σημείο που είναι δεμένο στο μποντριέ μας και περνάμε την άκρη του μέσα από τους κρίκους του ρελέ και το ξαναδένουμε στο μποντριέ. Λύνουμε το οχτάρι που κλιπάρουμε με караμπίνερ ασφαλείας και ζητάμε από τον ασφαλιστή να πάρει τα μπόσκα (εικ.10). Αυτός μαζεύει όσο περισσότερο σχοινί μπορεί ώστε να αρχίσει να αισθάνεται το βάρος μας. Μετά τον τελειωτικό ενδελεχή έλεγχο, αν το σχοινί είναι σωστά δεμένο, αν είναι τεντωμένο, αν ο ασφαλιστής είναι έτοιμος να υποστηρίξει την κατάβασή μας, τότε βγάζουμε τις αυτασφάλειες και συνεργαζόμαστε για την ομαλή κατάβαση.



Εικ.9:Χειρισμοί στο ρελέ
(φωτ.petzl.com)



Εικ.10:Μάζεμα του ρελέ
(φωτ.americanalpineclub.org)

Συμπεράσματα

Η τεχνική “top rope” είναι μία τεχνική πάντα επίκαιρη, από τα πρώτα στάδια της αναρριχητικής μας καριέρας μέχρι τα τελευταία. Είναι αυτή η τεχνική που μας επιτρέπει να σκαρφαλώσουμε πολύ δυσκολότερες διαδρομές από αυτές που μπορούμε. Παρόλο το μεγάλο εύρος ευκολίας- δυσκολίας που μας επιτρέπει να αναρριχηθούμε, πρέπει να έχουμε κατά νου και τις αστάθμητες συνθήκες που μπορούν να προκύψουν. Χρειάζεται πάντα υπευθυνότητα, σωστή χρήση υλικών, διευθέτηση αναρριχητικών διαδρομών, με προσθήκη και αφαίρεση των δικών μας υλικών και εφαρμογή της αναρριχητικής δεοντολογίας.

Βιβλιογραφία

- Basic Technical Rescue, Search & Rescue, Grand Canyon National Park Arizona, Edited by Ken Phillips, 2005
- British Mountaineering Council, Helmets- “A guide for climbers and mountaineers”, published by the BMC Technical Committee 2010
- E.Horst, “How to Climbing 5.12”, A Falcon guide, 2012
- Husqvarna, Climbing Techniques, City & Guides NPTC, 2012
- Multi Pitch Award, Irish Mountain Training Board, Bord Oiluint Sleibhe ,2010
- Pigeon Mountain Industries, 1999
- Rock Climbing Basics, The Beginner’s Guide to Indoor Climbing, VDiff Climbing, 2015
- Rock Climbing Instructor, Candidate Handbook, Mountain Training 2018
- Singing rock, Tech-info, Climbing Equipment, 2014
- Tendon, Dynamic and Static ropes manual, 2009
- BPA- Bureau de Prevention des Accidents, Brochure Technique, Berne 2015
- J-P Verdier, D. Angonin” Escalade- S’ initier et progresser”, amphora, 2004
- N. Glee, J-P Rousselet, “ESCALADE- Initiation-Progression-Technique-Securite-Entrainement, Libris, 2005
- Sylvain CONCHE, “Escalade en terrain d’ aventure”, S’ initier et progresser, εκδόσεις amphora, 2004
- Χ. Μπελογιάννης, Γ. Βουτυρόπουλος, «Η Τέχνη Του Βουνού», Αναρρίχηση-Ορειβασία, εκδόσεις Ανεβαίνοντας, 2010
- <https://americanalpineclub.org/resources-blog/2016/3/15/5ipkouk0id07cqc3dqks4fljnsqnx6>
- <https://www.petzl.com/US/en/Sport/How-to-install-a-top-rope>

Λεξιλόγιο

Επικεφαλής: Ο αναρριχητής που προηγείται σε μια σχοινοσυντροφία και αναλαμβάνει το πιο δύσκολο έργο.

Κλιπάρισμα: Πέρασμα του σχοινού στο караμπίνερ, ή πέρασμα του караμπίνερ σε μια ασφάλεια.

Ρελέ: Ενισχυμένο σημείο που κρατάει από άποψη αντοχής όλη την ομάδα.

Σχοινοσύντροφος: Το μέλος της ομάδας σχοινοσυντροφιάς, δηλ. της ομάδας δύο τουλάχιστον ατόμων που τους συνδέει το αναρριχητικό σχοινί όταν αναρριχώνται ή διασχίζουν μία ορθοπλαγιά.

Αθλητική Επιστήμη & Ένοπλες Δυνάμεις



Το ηλεκτρονικό περιοδικό
του Τομέα Φυσικής και Πολιτισμικής Αγωγής
της Στρατιωτικής Σχολής Ευελπίδων.