

ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗ

Βαβέτσης Γεώργιος Ph.D. Κλινικός Εργοφυσιολόγος - Strength & Conditioning Coach

h

- M

aroussi

B

C

Ο στόχος κάθε προπονητικού προγράμματος είναι να δημιουργήσει "καλύτερους" αθλητές (δηλαδή, ακόμη πιο ανταγωνιστικούς) ή περισσότερο υγιείς. Γιατί λοιπόν, τόσοι αθλητές βιώνουν λίγο έως καθόλου βελτίωση με τα τόσα ποικίλα και εντυπωσιακά προπονητικά προγράμματα? Μπορεί λοιπόν το ερώτημα να χαρακτηριστεί φιλοσοφικό, αλλά δεν παύει να είναι σε πολλές περιπτώσεις τρομακτικό για την υγεία των αθλητών, όταν ακολουθούν περιοδισμούς οι οποίοι δεν έχουν σχεδιαστεί για το άθλημα της καλαθοσφαίρισης.

Το υψηλό ποσοστό τραυματισμών σε αθλητές καλαθοσφαίρισης οφείλεται στην έλλειψη προπονητικού σχεδιασμού, ο οποίος πολλές φορές ξεπερνά τα όρια, με την ελπίδα μεγαλύτερης βελτίωσης των αθλητών. Μεγάλος όγκος και ανεξέλεγκτες επιβαρύνσεις είναι ικανές να προσδώσουν προσωρινή βελτίωση στην ομάδα, αλλά για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Η μορφή περιοδισμού η οποία κυριαρχεί, είναι αυτή του «κλασικού», την οποία ενστερνίζονται οι περισσότεροι συνάδελφοι, και η οποία έχει ουσιαστική κορύφωση της απόδοσης των αθλητών στο τέλος της αγωνιστικής περιόδου. Ιδιαίτερα σημαντική για ομάδες οι οποίες έχουν τρόπους ολοκλήρωσης πρωταθλήματος τα Play Offs. Τι γίνεται όμως για την κατάσταση των αθλητών κατά την διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου? Μπορεί άραγε να κυριαρχήσει αυτό το μοντέλο? Υπάρχουν συνέπειες στην υγεία των αθλητών, καθώς οι εντάσεις και οι επιβαρύνσεις διατηρούν προκαθορισμένη κυκλικότητα κατά τα διαστήματα των μικρόκυκλων από την αρχή της χρονιάς? Απαντήσεις δύσκολα θα δοθούν! Πολλοί ειδικοί του χώρου, δεν κατανοούν την έννοια της μεταβλητότητας στην προπόνηση. Το άθλημα της καλαθοσφαίρισης απαιτεί συνεχόμενη και υψηλή ένταση σε όλες τις φάσεις του κύκλου της περιοδικότητας. Πρακτικά όμως, τι σημαίνει αυτό? Ας κάνουμε λοιπόν μια εισαγωγή στο σημείο αυτό για το μοντέλο της «Σύνθετης Προπόνησης» στην Καλαθοσφαίριση. (Σε αρκετές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις το παραπάνω μοντέλο θα το

συναντήσουμε και ως «Υβριδική Προπόνηση»)

Εισαγωγή

The ever-increasing emphasis that is placed on athleticism and sporting success has led scientists to investigate numerous training methods that can have a positive effect on performance. One such method that has received significant attention is complex training (CT). Η διαρκώς αυξανόμενη έμφαση που δίνεται στη αθλητισμό και την αθλητική επιτυχία οδήγησε τους επιστήμονες στο να ερευνήσουν πολλές μεθόδους προπόνησης οι οποίες θα μπορούσαν να έχουν θετική επίδραση στις επιδόσεις. Μία τέτοια μέθοδος που έχει λάβει ιδιαίτερη προσοχή, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, είναι το μοντέλο της Σύνθετης Προπόνησης (CT).

This method of alternating heavy and light resistances has the end goal of improving power and strength. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην εναλλαγή βαρέων και ελαφρών αντιστάσεων, καθώς και διαφορετικών μεθοδολογιών όσο αφορά την υπερνίκηση των αντιστάσεων. In their recent review of complex training Docherty et al. Κατά τον Arthur Jones, (6) credit Verhoshansky with early work in this field as far back as 1990. Η κακμή μεγάλο έργο στον τομέα της προπονητικής κατεύθυνσης, η χρησιμοποίηση σύνθετων μεθοδολογιών, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, φέρνει αξιοπρόσεχτα αποτελέσματα.

Although some studies have not found any benefit from performing this type of training, the majority of research has supported its application as a tool to enhance expression of muscular power and explosiveness. Αν και μερικές μελέτες δεν έχουν βρει κανένα όφελος από την εκτέλεση αυτού του τύπου προπόνησης, η πλειοψηφία των ερευνών υποστηρίζει ότι είναι σημαντικό εργαλείο για την ενίσχυση της έκφρασης της μυϊκής δύναμης και εκρηκτικότητας, στοιχεία τα οποία συναντά κανείς σε πλήθος κινήσεων στην Καλαθοσφαίριση. However as with most relatively new training techniques, there is a need for more long-term studies. Ωστόσο, όπως και με τις περισσότερες σχετικά νέες τεχνικές προπονητικής κατεύθυνσης, υπάρχει ανάγκη για ακόμη πιο μακροπρόθεσμες μελέτες. More work also needs to be done to determine the optimal combination of training variables for different sports and those with varying training age. Ο συνδυασμός λοιπόν των μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης στην Καλαθοσφαίριση, προσδιορίζει το μέγεθος της συγκέντρωσης του γυμναστή, αλλά και του προπονητικού επιτελείου, όσον αφορά την επιλογή του κατάλληλου πλάνου περιοδικότητας. Οι ενέργειες αυτές θυμίζουν περισσότερο πολυμεταβλητή ανάλυση δεδομένων στην Στατιστική, παρά προπονητική φιλοσοφία των προγραμμάτων με αντιστάσεις στην Καλαθοσφαίριση!!!

There is still some debate on exactly what constitutes CT. Οι Konter και Verhoshansky , στην προσπάθειά τους να δώσουν ένα απλοϊκό ορισμό, εστίασαν μόνον στον «εκρηκτικό» τρόπο εκτέλεσης των ασκήσεων. Η σύνθεσή τους ακολουθούσε το παρακάτω μοντέλο:

-

Back squats with depth jumps Άλματα βάθους

-

Kettle bell jumps with standing long jumps Συνεχόμενα άλματα σε εμπόδια

-

Push off and knee lift with 30m sprints. Push-ups με γρήγορο και εκρηκτικό τρόπο

Ebben and Watts (10) completed a review of literature on CT in 1998 and expanded on Verhoshansky's explanation. They defined CT as alternating "biomechanically comparable high-load weight training and plyometric exercises in the same workout" (p 18). The example of CT cited in this study was bench press and medicine ball power drop. Οι Ebben και Watts επανεξέτασαν την βιβλιογραφική ανασκόπηση των προηγούμενων ερευνητών, και το 1998 προσδιόρισαν την «Σύνθετη Προπόνηση» ως, « Εναλλασσόμενο φορτίο υψηλής έντασης ασκήσεων με αντιστάσεις, και πλειομετρικών ασκήσεων στην ίδια προπονητική μονάδα». Παράδειγμα της παραπάνω μελέτης είναι:

-

Πιέσεις στήθους σε οριζόντιο πάγκο, και ριψείς με Ιατρική Μπάλα

-

Καθίσματα με μπάρα (Squat), και άλματα

In 2002 Duthie et al To 2002 ο Duthie περιγράφει την «Σύνθετη Προπόνηση» ως «Σύνθετες ασκήσεις (Combo Exercises), με εναλλαγές φορτίων, οι οποίες εκτελούνται κατά τρόπο εκρηκτικό, και ακολουθούνται με εξάντληση συγκεκριμένης μυϊκής ομάδας με φορτία μικρότερης αντίστασης». Ο Docherty et al Docherty καθορίζει την «Σύνθετη Προπόνηση» ομοίως όπως οι Ebben και Watts, δηλαδή ως «την εκτέλεση σειρών ασκήσεων χρησιμοποιώντας μεγάλη επιβάρυνση (1-5RM), όπου ακολουθείται γρήγορη σε εκτέλεση, και παρόμοια σε μηχανική, πλειομετρική άσκηση».

Suggested training variables Προτεινόμενες μεταβλητές

Throughout the work done on CT, the manipulation of training variables appears to have a significant impact on the magnitude of PAP and resultant increase in power production. Ο χειρισμός των μεταβλητών της προπόνησης, φαίνεται να έχει σημαντικό αντίκτυπο στο μέγεθος της προπονητικής επιβάρυνσης και της αύξησης της αθλητικής απόδοσης. Of particular importance appear to be the variables of training intensity and recovery. Ιδιαίτερη σημασία φαίνεται να έχουν οι παρακάτω μεταβλητές:

Exercise mode is not a very controversial discussion point, as most authors have advocated the use of biomechanically similar activities for CT.

Είδος Άσκησης:

Το συγκεκριμένο σημείο συζήτησης δεν είναι τελικά καθόλου αμφιλεγόμενο, δεδομένου ότι οι περισσότεροι συγγραφείς τάχθηκαν υπέρ της χρήσης μηχανικής κίνησης ίδιας με την κάθε δραστηριότητα στην Καλαθοσφαίριση. Το ερώτημα που τίθεται πλέον είναι: υπάρχουν μηχανές με αντιστάσεις που γυμνάζουν την κίνηση, και όχι την μυϊκή ομάδα? Η απάντηση είναι εύκολη...ΝΑΙ!!! Την λύση μπορεί να δώσουν τα λειτουργικά μηχανήματα άσκησης (Functional Machines

), τα οποία γυμνάζουν, τους αθλητές, όπως αυτοί προπονούνται! Οι Ολυμπιακού τύπου άρσεις, εξακολουθούν να έχουν επίσης μεγάλο μερίδιο στα προγράμματα με αντιστάσεις, καθώς και τα προγράμματα δυναμικής ιδιοδεκτικότητας.

Ρυθμός Εκτέλεσης: Ανάλογα με την περίοδο στην οποία βρίσκεται η ομάδα, χρησιμοποιούνται μεταβαλλόμενοι ρυθμοί υπερνίκησης των αντιστάσεων, δίνοντας έμφαση είτε στην έκκεντρη, είτε στην σύγκεντρη συστολή. Η ταχύτητα εκτέλεσης της άσκησης είναι επίσης σημαντική παράμετρος, αν αυτή συνδυαστεί με αντιστάσεις με υψηλά φορτία. Ο Baker παρατήρησε ότι ρυθμοί της μορφής 3-0-1 (έκκεντρη- ισομετρική- σύγκεντρη), με επιβάρυνση στο 75%, μέχρι κόπωσης του αθλητή, και σε συνδυασμό με ρίψεις Ιατρικών

μπαλών ή αλμάτων, δίνοντας ενεργητική ανάπαυλα 1:2 με ασκήσεις για τον «πυρήνα» (Core), παρουσίασαν μεγάλη βελτίωση των αθλητών κατά την αγωνιστική περίοδο. Επικουρική και σε πολλές περιπτώσεις συμπληρωματική μέθοδος με την παραπάνω, είναι και η χρήση μόνον αρνητικών επιβαρύνσεων (Negative Force & Negative Only), με όγκο εκτέλεσης, όχι πάνω από 3-4 επαναλήψεις ανά σειρά (Set).

Intensity of the "heavy" exercise is more varied in the literature ranging from 30% of 1RM (22) to 90% of 1RM (18). **Ένταση:** Η ένταση της άσκησης ποικίλει στην βιβλιογραφία, και κυμαίνεται από επιβαρύνσεις της τάξης του 40-90%, ανάλογα πάλι με την περίοδο. The use of 5RM is common (5,14,13,15,19), however a landmark study by Gullich and Schmidtbleicher [cited in Docherty et al. Η χρήση του 5RM είναι κοινή συνισταμένη, ωστόσο, ορόσημο αποτελεί η μελέτη των Gullich και Schmidtbleicher, οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η εισαγωγή μέγιστων ισομετρικών συστολών, ήταν «αρκετή για να αυξηθεί εκρηκτική δύναμη των άνω και κάτω άκρων η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί πρωτίστως για τη βελτίωση των αθλητικών επιδόσεων». However there has not been much subsequent support in the literature for the use of MVIC. Ωστόσο δεν έχει υπάρξει ακολουθία στην υποστήριξη αυτής της μελέτης, αλλά πιστέψτε με, θα δείτε θεαματικές επιδόσεις, με σημαντικότερη στον τομέα της υγείας των αθλητών (λιγότεροι μυϊκοί τραυματισμοί, μεγαλύτερη ανοχή στις προπονητικές επιβαρύνσεις)!!! As was mentioned previously, those athletes with higher initial strength levels appear to gain more benefit from C

Volume of the intervention is another important variable that may influence the degree of **ΠΑΡΟΓΚΟΣ:**

Ο όγκος της προπονητικής παρέμβασης είναι μια άλλη σημαντική μεταβλητή που μπορεί να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά την κάθε φάση του προπονητικού σχεδιασμού. Η παράμετρος «περιοδικότητα» και το είδος αυτής, σαφώς επηρεάζει το βαθμό του όγκου της προπόνησης. Παρακάμπτοντας τον «Κλασικό περιοδισμό» πλέον και μπαίνοντας στις βασικές αρχές του «Κυκλικού Περιοδισμού», ανακαλύπτουμε μια νέα διάσταση στον τρόπο με τον οποίο προετοιμάζονται οι ομάδες, με σταθερότερες συνθήκες, και κάνοντας το έργο του συμβούλου άσκησης, καθοριστικό για το συνεχόμενο ανά περίοδο «φορμάρισμα» της ομάδας. Those studies that examined higher-volume (more than 1 set) strength exercises all demonstrated improved power output (7,12,22). However 2 of these studies (7,12) commented that a more pronounced effect occurred with stronger athletes.

Periodisation of CT Recovery is another variable that has a significant impact on the success of C

Η (Ενεργητική) αποκατάσταση: Είναι μια άλλη μεταβλητή που παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχία ενός προγράμματος «Σύνθετης Προπόνησης». Οι υψηλές προπονητικές επιβαρύνσεις PAP does operate in a certain "window" so if a further stimulus is applied too soon, fatigue will be evident. δημιουργούν σε πρώτη φάση μεγάλη επιβάρυνση στο μυϊκό σύστημα των αθλητών. Γι' αυτό όμως, που ελάχιστοι ειδικοί του χώρου ενημερώνονται και ελέγχουν, είναι η κόπωση του νευρικού ιστού. Προγράμματα τα οποία μπορούν να ενταχθούν με την μορφή της ενεργητικής αποκατάστασης, και τα οποία περιέχουν ασκησιολόγιο κινητοποίησης και εγρήγορσης του νευρικού ιστού, δίνουν την απάντηση στο παραπάνω πρόβλημα. There is no doubt that the degree of potentiation is related to individual factors such as strength levels and training history with CT protocol Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο βαθμός ενδυνάμωσης των αθλητών στην Καλαθοσφαίριση, συνδέεται με βιολογικούς και ατομικούς παράγοντες, όπως τα επίπεδα δύναμης και το ιστορικό της εκπαίδευσης με πρωτόκολλα "Σύνθετης Προπόνησης". Therefore a trial and error approach may be required to determine the optimal rest interval for different athletes across different sports. Κατά συνέπεια, μια δοκιμή, χωρίς σφάλμα προσέγγισης θα μπορούσε να προσδιορίσει το βέλτιστο διάστημα ξεκούρασης, τοποθετώντας ασκησιολόγιο ιδιοδεκτικότητας ώμου και κάτω άκρων, μεταξύ των σειρών (

Sets

). Κοινή συνισταμένη των περισσότερων ερευνητών για το χρονικό αυτό διάστημα, είναι τα 60-90".

Περιοδισμός της «Σύνθετης Προπόνησης»

If the coach has decided to implement CT for the physical preparation of his/her athletes, the next decision is *when* to use this form of training. Αν ο γυμναστής έχει αποφασίσει να εφαρμόσει το μοντέλο της «Σύνθετης Προπόνησης» για τη σωματική προετοιμασία των αθλητών του, η επόμενη απόφαση η οποία πρέπει να ληφθεί είναι το

ότε

θα πρέπει να χρησιμοποιήσει αυτή την μορφή προπόνησης. Στο σημείο αυτό, σχολιάζοντας τις αρνητικές και μόνο επιπτώσεις τις οποίες αναφέρει μέρος των ερευνητών, οι οποίοι δεν βρίσκουν θετικό αποτέλεσμα στο μοντέλο της «Σύνθετης Προπόνησης», βλέπουμε ότι οι ίδιοι πιστοποιούν, «ότι δεν υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ισχύ και την απόδοση των αθλητών». Most of the studies that did not find a positive result with CT (5,9,14,15), commented that this form of training had no adverse effect on subsequent power output and could be used as a means of maximising available training time. Συνεπώς, φαίνεται ότι, στη χειρότερη περίπτωση, η «Σύνθετη Προπόνηση» μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά κατά τη διάρκεια όλων των κύκλων της αγωνιστικής περιόδου, όπου η απόδοση της προπονητικής κατεύθυνσης θα πρέπει να είναι στο ζενίθ της.

π

Οι Ebben et al. Ebben και Simenz διεξήγαγαν έρευνες παρακολούθησης για το συγκεκριμένο αντικείμενο σε μεγάλα πρωταθλήματα επαγγελματικού αθλητισμού (NBA

,
NFL

). Understandably coaches were not willing to discuss the specifics of their training programs, but many did indicate that they used CT (7/21 coaches for baseball and 12/20 for basketball). Similarly, 8/21 baseball and 9/20 basketball coaches, reported that they used plyometric training year-round. Είναι κατανοητό λοιπόν, ότι σε όλα τα παραπάνω πρωταθλήματα υλοποιείται σε διαφορετικά στάδια του έτους, η προπόνηση των αθλητών οποία έχει τα χαρακτηριστικά της «Σύνθετης».

Traditional methods of periodisation suggest that power training should be emphasised when attaining a peak, which typically occur at the start of the competitive season and for final Οι παραδοσιακές μέθοδοι περιοδικότητας, αναφέρουν ότι δίνεται συνήθως έμφαση στην κορύφωση της απόδοσης της ομάδας σε αθλήματα όπως η Καλαθοσφαίριση, η οποία επιτυγχάνεται στην αρχή ή στο τέλος της αγωνιστικής περιόδου. Συνεπώς, η «Σύνθετη Προπόνηση» είναι πολύ πιθανό να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της αγωνιστικής περιόδου, και μέχρι το τέλος των αγωνιστικών υποχρεώσεων για την ομάδα.

Conclusion Συμπέρασμα

The evolution of training methods in recent times has resulted in increasing scientific investigation into methods such as CT. Η εξέλιξη των μεθόδων προπόνησης, τον τελευταίο καιρό έχει οδηγήσει σε αύξηση της επιστημονικής έρευνας σχετικά με μεθόδους όπως η «Σύνθετη Προπόνηση». Proponents of this training method have stated that the main physiological response is an increase in PAP which enables increased power production for the plyometric activity. Οι υποστηρικτές αυτής της μεθόδου αναφέρουν, ότι η κύρια φυσιολογική αντίδραση είναι η αύξηση της Ισχύος και της Εκρηκτικότητας των αθλητών, μέσω των «Πλειομετρικών Επιβαρύνσεων». Although studies conducted thus far have not reached a consensus, it does appear that CT can play an important role in athletic training for increasing power production and/or maximising training efficiency. Αν και οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί μέχρι στιγμής δεν έχουν επιτύχει συναίνεση, φαίνεται ότι μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην αθλητική απόδοση, η συνεχώς και αδιάκοπη ενημέρωση των ειδικών. More studies are required to determine the optimal variables for CT but in the meantime, coaches are encouraged to experiment with the key training variables of volume, intensity and recovery to develop a model that is suited to their sport and athletes. Strong consideration must also be given to the initial strength levels of the athlete/s and experience with power training

methodsΠερισσότερες μελέτες σαφώς και θα ήταν χρήσιμες για τον προσδιορισμό της βελτίωσης των μεταβλητών της «Σύνθετης Προπόνησης», καθώς και των μεθόδων που τις ακολουθούν.

Βιβλιογραφία

1.

Baker, D., (2003) Acute effect of alternating heavy and light resistances on power output during upper-body complex power training. *Journal of Strength and Conditioning Research* 17 (3) p493-497.

2.

Baker, D. and Newton, R.U. (2005) Acute effect on power output of alternating an agonist and antagonist muscle exercise during complex training. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19 (1) p202-205.

3.

Brandenburg, J. (2005) The acute effects of prior dynamic resistance exercise using different loads on subsequent upper-body explosive performance in resistance-trained men. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19 (2) p427-432.

4.

Docherty, D., Robbins, D. and Hodgson, M. (2004) Complex training revisited: a review of its current status as a viable training approach. *Strength and Conditioning Journal* 26 (6) p52-57.

5.

Duthie, G.M., Young, W.B. and Aitken, D.A. (2002) The acute effects of heavy loads on jump squat performance: an evaluation of the complex and contrast methods of power development. *Journal of Strength and Conditioning Research* 16 (4) p530-538.

6.

Ebben, W.P., Jensen, R.L. and Blackard, D.O. (2000) Electromyographic and kinetic analysis of complex training variables. *Journal of Strength and Conditioning Research* 14 (4) p451-456.

7.

Ebben, W.P. and Watts, P.B. (1998) A review of combined weight training and plyometric training modes: complex training. *Strength and Conditioning Journal* 20 (5) p18-27.

8.

Fleck, S. and Konter, K. (1986) Complex training. *Strength and Conditioning Journal* 8 (5) p66-68.

9.

Jones, P. and Lees, A. (2003) A biomechanical analysis of the acute effects of complex training using lower limb exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research* 17 (4) p694-700.

10.

McBride, J.M., Triplett-McBride, T., Davie, A. and Newton, R.U. (2002) The effect of heavy v's light-load jump squats on the development of strength, power and speed. *Journal of Strength and Conditioning Research* 16 (1) p75-82.

11.

Scott, S.L. and Docherty, D. (2004) Acute effects of heavy preloading on vertical and horizontal jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 18 (2) p201-205.

12.

Simenz, C.J., Dugan, C.A. and Ebben, W.P. (2005) Strength and conditioning practices of national basketball association strength and conditioning coaches. *Journal of Strength and Conditioning Research* (3) p495-504.

19

13.

Tricoli, V., Lamas, L., Carnevale, R. and Ugrinowitsch, C. (2005) Short-term effects on lower-body functional power development: weightlifting v's vertical jump training programs. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19 (2) p433-437.