

ΤΡΕΞΕΤΕ ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΜΕ ΤΑ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΣΠΡΙΝΤ

Μία σύγχρονη
προπονητική μέθοδος
και για τους δρομείς

Ο χρόνος είναι χρήμα λέει η λαϊκή ρήση, το ίδιο ισχύει και για την προπόνηση, είτε μιλάμε για πρωταθλητές είτε για ερασιτέχνες δρομείς. Για διαφορετικούς λόγους ο καθένας θα ήθελε να έχει περισσότερο χρόνο, είτε για να προσθέσει κάτι ακόμα στην προπόνηση του, είτε για να μην αγχώνεται να προλάβει τις υπόλοιπες δουλειές της ημέρας.



ΤΟΥ ΓΙΑΝΝΗ ΚΩΣΤΙΚΙΑΔΗ
BSc, MSc ΠΡΟ-ΠΟΝΗΣΙΟΛΟΓΟΥ,
recreation-fitness-team.com

R

Εχοντας ως βάση αυτό, βλέπουμε ότι η νέα μόδα στη προπόνηση για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης είναι τα επαναλαμβανόμενα σπριντ (repeated sprint ability, RSA).

Πιο συγκεκριμένα τα επαναλαμβανόμενα σπριντ (RSA) εξαρτώνται από την ικανότητα του αθλητή να έχει γρήγορη αποκατάσταση μετά από μέγιστη ένταση μικρής διάρκειας. Ειδικότερα, τα επαναλαμβανόμενα σπριντ έχουν διάρκεια μόλις μερικών δευτερολέπτων (πολλές φορές και κάτω από 10"), υψηλή ένταση (>95% VO_{2max}) με αντίστοιχα μικρό χρόνο διαλείμματος (W:R 1:3)*.

ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Το μοτίβο αυτό επαναλαμβάνεται ώστε ο συνολικός χρόνος άσκησης να κυμαίνεται μεταξύ 4-6 λεπτών (Girard, 2011). Το RSA έχει μελετηθεί, κυρίως, στα ομαδικά αθλήματα (όπως ποδόσφαιρο, μπάσκετ κλπ.) όπου και έχει μεγαλύτερη εφαρμογή, καθώς σε αυτά τα αθλήματα βλέπουμε απότομες αλλαγές κατεύθυνσης και επιταχύνσεις μερικών μέτρων που ακολουθούνται από διάλειμμα, και λιγότερο στα ατομικά (Kostikiadis, 2018).

ΟΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ

Από φυσιολογικής πλευράς το RSA είναι η ικανότητα του οργανισμού να παράγει μεγάλες τιμές ισχύος μέσα από την ικανότητα των

μυϊκών ινών για γρήγορη συστολή, που αντικατοπτρίζει ουσιαστικά το ρυθμό χρήσης της τριφωσφορικής αδενοσίνης (το γνωστό ATP) (Stone, 2009). Ο ανθρώπινος οργανισμός χρησιμοποιεί περίπου το 45% της ATP σε ένα σπριντ 30 δευτερολέπτων (Boobis, 1982) και αντίστοιχα το 14-32% για σπριντ διάρκειας περίπου 10 δευτερολέπτων (Jones, 1985).

Ουσιαστικά η απαιτούμενη ενέργεια γι' αυτού του είδους την προπόνηση προέρχεται από το φωσφαγώνο σύστημα και την αναερόβια γλυκόλυση. Ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να αποθηκεύσει περίπου 20-25mmol/kg/ξηρού μύος, ενώ κατά την έντονη άσκηση ο μέγιστος ρυθμός ανασύνθεσης του ATP είναι 15mmol/kg/ξηρού μύος το δευτερόλεπτο. Ο ρυθμός αυτός είναι ικανός για να παρέχει ενέργεια περίπου για 2 δευτερόλεπτα μέγιστης έντασης άσκηση (Gaitanos, 1993).

Η συνεισφορά του κάθε συστήματος (φωσφαγώνο ή αναερόβιας γλυκόλυσης) στην ανασύνθεση του ATP εξαρτάται από την ένταση, τη διάρκεια και το διάλειμμα της άσκησης (Glaister, 2005). Για τα επαναλαμβανόμενα σπριντ η συνεισφορά του κάθε συστήματος εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη διάρκεια του διαλείμματος, αν είναι αρκετό δηλαδή για να υπάρχει ή όχι αναπλήρωση των φωσφοκρεατίνης.

ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΟΧΗ

Το σημαντικό που πρέπει να αναφέρουμε εί-

ναι ότι παρόλο που το ενεργειακό σύστημα είναι το αναερόβιο, εντούτοις αρκετές μελέτες έχουν βρει στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στην τιμή της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου (VO_{2max}), μετά από προπόνηση αποκλειστικά με επαναλαμβανόμενα σπριντ. Ο Dawson et al., (1998) μετά από προπόνηση 6 εβδομάδων με σπριντ μεταξύ 30-80μ. βρήκε βελτίωση στη VO_{2max} κατά 6,1%, ενώ αντίστοιχα ο Bravo (2008) & ο Schneiker & Bishop (2008) μετά από προπόνηση με σπριντ από 25 έως 40μ. βρήκαν βελτίωση από 5% και πάνω στην μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου. Τέλος ο Serpiello et al., (2011) βρήκε βελτίωση στην VO_{2max} της τάξης του 2% (μη στατιστικά σημαντική, ωστόσο βελτίωση) με επιταχύνσεις διάρκειας μόλις 4 δευτερολέπτων.

ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Ένα από τα αγαπημένα πρωτόκολλα, που χρησιμοποιού συχνά στην προπόνηση των αθλητών μου, είναι του Bravo (2008). Η προπονητική διαδικασία έχει ως εξής:

Για 7 εβδομάδες, 2 φορές την εβδομάδα οι αθλητές κάνουν 3 σετ των 6 x 40μ. shuttle sprints σε μία διαδρομή απόστασης 10μ. εκτελούν δύο φορές τη διαδρομή πάνω-κάτω). Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι στο τέλος των 7 εβδομάδων οι αθλητές είχαν αύξηση 5% στην VO_{2max} τους.

* W:R= work to rest ratio, η σχέση μεταξύ της διάρκειας του έργου και της διάρκειας του διαλείμματος.

ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΤΑ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΣΠΡΙΝΤ

- Η προπόνηση με επαναλαμβανόμενα σπριντ μπορεί να επηρεάσει θετικά την VO_{2max} .
- Η VO_{2max} μένει ανεπηρέαστη (ή στατιστικά δε βελτιώνεται σημαντικά) αν τα RSA είναι $\leq 40m$ ή $\leq 6s$ (Da Silva et al., 2010).
- Η συνεισφορά της VO_{2max} ίσως να είναι σημαντική μετά από μεγάλο αριθμό επαναλαμβανόμενων σπριντ (Thebault et al., 2011).
- Το διάλειμμα μεταξύ των sprints επηρεάζει την RSA (Bogdanis et al., 1996).
- Το αερόβιο σύστημα μπορεί να παίξει ρόλο στη προπόνηση με επαναλαμβανόμενα σπριντ, και αυτό γιατί αν η διάρκεια του διαλείμματος είναι αρκετή τότε μπορεί να υπάρχει πλήρης ανασύνθεση της PCr & του ATP μέσα από το αερόβιο σύστημα (Glaister, 2005).
- Αν η διάρκεια του διαλείμματος είναι μικρή, τότε δεν μπορεί να υπάρξει πλήρης ανασύνθεση της φωσφοκρεατίνης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η συνεισφορά της αναερόβιας γλυκόλυσης που φαίνεται από τα υψηλότερα επίπεδα γαλακτικού (Glaister, 2005).



Τεστάροντας την αναερόβια ικανότητα

Υπάρχουν κάποια τεστ με επαναλαμβανόμενα σπριντ μέσα από τα οποία μπορούμε να αξιολογήσουμε την ικανότητα του αθλητή σε σχέση με την αναερόβια ικανότητά του. Το πιο γνωστό από αυτά είναι το RAST (Repeated Anaerobic Sprint Test; Zaggato, 2009). Ο αθλητής πρέπει να κάνει 6 σπριντ των 35μ. με την μέγιστη δυνατή ένταση και διάλειμμα μεταξύ των σπριντ αυστηρά 10 δευτερόλεπτα.

Με λίγα μαθηματικά βρίσκουμε την ισχύ σε κάθε σπριντ:

$$\text{Ισχύς} = (\text{Βάρος Αθλητή} \times 35\mu.^2) / (\text{Χρόνος στα 35μ.})^3$$

Για τον Δείκτη Κόπωσης θα χρειαστούμε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή ισχύος καθώς και τον συνολικό χρόνο του αθλητή και από τα έξι σπριντ.

$$\Delta K = (\text{Μέγιστη Ισχύ} - \text{Ελάχιστη Ισχύ}) / \text{Συνολικός Χρόνος των σπριντ.}$$

Αν η τιμή ΔΚ είναι μεγαλύτερη από το 10 τότε φαίνεται ότι ο αθλητής έχει ένα πρόβλημα με την αναερόβια ικανότητα του.

ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΔΡΟΜΕΙΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

Αν και βάση των μελετών, τα επαναλαμβανόμενα σπριντ μπορούν να τοποθετηθούν έως και 3 φορές μέσα στην ίδια εβδομάδα, εντούτοις όταν μιλάμε για δρομείς μεγάλων αποστάσεων θα πρέπει να έχουμε στο μυαλό μας ότι δεν θα αντικατασταθούν οι «κλασικές» διαλειμματικές με αυτού του τύπου τις προπονήσεις.

Ένας βασικός λόγος που δεν θα πρέπει να γίνεται η αντικατάσταση είναι γιατί οι δρομείς μεγάλων αποστάσεων εκτός από τη βελτίωση της VO_{2max} τους, θα πρέπει να δώσουν και τα αντίστοιχα ερεθίσματα στο μυϊκό σύστημα των κάτω άκρων, ώστε να αντέχει στις συνθήκες αγώνα, αλλά και γιατί στοχεύουν στη βελτίωση και άλλων παραμέτρων εκτός της VO_{2max} (δρομική οικονομία, αναερόβιο κατώφλι).

Γι' αυτό θα πρέπει η προπόνηση με επαναλαμβανόμενα σπριντ να μπαίνει μόλις μία φορά την εβδομάδα, και μόνο σε περίπτωση έλλειψης χρόνου να προστεθεί μία δεύτερη, καθαρά και μόνο για να μην χαθεί η προπονητική μονάδα. Χρονικά θα πρέπει να απέχει από τις άλλες διαλειμματικές προπονήσεις (πριν και μετά) τουλάχιστον 48 ώρες, ώστε να δώσουμε τον απαραίτητο χρόνο στο νευρομυϊκό σύστημα να ξεκουραστεί αλλά να επανέλθει το pH του μυϊκού κυττάρου στο ουδέτερο.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Contribution of phosphocreatine and aerobic metabolism to energy supply during repeated sprint exercise 2. Human muscle metabolism during brief maximal exercise in man 3. Sprint vs. interval training in football 4. Supramaximal training and postexercise parasympathetic reactivation in adolescents 5. Game-based training in young elite handball players 6. Improving acceleration and repeated sprint ability in well-trained adolescent handball players: speed vs sprint interval training 7. D. Relationship between different measures of aerobic fitness and repeated sprint ability in elite soccer players. 8. Changes in performance,

muscle metabolites, enzymes and fibre types after short sprint training. 9. Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise 10. Repeated sprint ability- part I: factors contributing to fatigue 11. Multiple sprint work: Physiological responses, mechanisms of fatigue and the influence of aerobic fitness 12. The influence of recovery duration on multiple sprint cycling performance. 13. Generic versus small-sided game training in soccer 14. Muscle performance and metabolism in maximal isokinetic cycling at slow and fast speeds. 15. The effect of short-term sport specific strength and conditioning training on physical fitness of well-trained mixed martial arts athletes 16. Effect of two different intense training regimens on skeletal mus-

cle ion transport proteins and fatigue development 17. The effects of high-intensity interval training vs intermittent sprint training on physiological capacities important for team sport performance 18. Performance and physiological responses to repeated-sprint exercise: a novel multiple-set approach 19. Principles and Practice of Resistance Training. 20. Repeated-sprint ability and aerobic fitness. 21. Supplementing regular training with short-duration sprint-agility training leads to a substantial increase in repeated sprint-agility performance with national level badminton players. 22. Validity of the Running Anaerobic Sprint Test for Assessing Anaerobic Power predictin short-distance performance.

ΕΡΕΥΝΕΣ	ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ			
		Καλύτερο σπριντ (%)	M.O σπριντ (%)	Δείκτης Κόπωσης (%)	VO ₂ max (%)
Buchheit et al. (2008)	2 x ([5–6 x 30–40μ. σπριντ 14''–23''] 2' διαθ.) 2ημ./εβδ., 9εβδ.	↑ 0.3	↑ 1.0	↑ 19	ΔΑ
	9–24 x (15''–20'' στο 105–115% VO ₂ max) 2 ημ./εβδ., 9 εβδ.	↑ 1.4*	↑ 1.5*	↑ 44	ΔΑ
Buchheit et al. (2010)	3–4 x ([4–6 x επιταχύνσεις/σπριντ (<5''] 30''] : 3' rest) 2ημ./εβδ., 4εβδ.	↑ 2.7	↑ 22	↑ 35	ΔΑ
	3–5 x (30'' στο 100% 4' διάθ.) 2 ημ./εβδ., 4εβδ. (και τα δύο γκρουπ πραγματοποιούσαν δύο ακόμα προπονήσεις/εβδ.)	↑ 0.7	↑ 0.8	↑ 39	ΔΑ
Dawson et al. 1998	4–6 x ([5 x 30–80μ. σπριντ 30–90'' διαθ.] 2–4' διαθ.) 3ημ./εβδ., 6εβδ.	↑ 2.4*	↑ 2.2*	↑ 16	↑ 6.1*
Bravo et al. 2008	3 x ([6 x 40μ. σπριντ 20'' διαθ.] : 4' διαθ.) 2 ημ./εβδ., 12εβδ.	ΔΑ	↑ 2.1*	ΔΑ	↑ 5*
	4 x (4' στο 95% HRmax: 3' στο 75% HRmax) 2 ημ./εβδ., 12εβδ. (και τα δύο γκρουπ πραγματοποιούσαν δύο ακόμα προπονήσεις/εβδ.)	ΔΑ	↑ 0.3	ΔΑ	↑ 6*
Mohr et al. 2007	15 x (6'' σπριντ 1' διαθ. τζόκινγκ) 3–5ημ./εβδ., 8εβδ.	↑ 4*	↑ 4.3*	↑ 13 OΣ	ΔΑ
	8 x (30'' στο 130% max: 90'' διάθ.) ; 3–5ημ./εβδ., 8 εβδ.	↑ 0.7	↑ 2.4*	↑ 54*	ΔΑ
Schneider and Bishop (2008)	5–8 x (5 x 25 έως 35μ. σπριντ, 21'' διάθ.) ; 3 ημ./εβδ., 5εβδ.	↑ 1.3*	↑ 1.6*	↑ 12	↑ 5.1*
	5–8 x (2' στο 110% VO ₂ max, 2' διάθ.) 3 ημ./εβδ., 5εβδ.	↓ 0.5	↓ 0.6	↑ 26*	↑ 5.2*
Serpiello et al. (2011)	3 x ([5 x 4'' σπριντ 16'' διάθ] 4,5' διάθ.) 3 ημ./εβδ., 4εβδ.	↑ 5.5*	↑ 8.8*	ΔΑ	↑ 2.0
Walklate et al. (2009)	Ομαδική προπόνηση (ομάδα ελέγχου)	↑ 0.6	↑ 1.4	↑ 2	ΔΑ
	Ομαδική προπόνηση + 7–15 x (20'' σπριντ 10'' διαθ.) 2ημ./εβδ., 4εβδ.	↑ 0.2	↑ 5.0	↑ 8	ΔΑ

Τροποποίηση από Bishop, 2011 (repeated sprint ability part II. recommendation for training). Παρουσίαση ερευνητικών πρωτόκολλων RSA και τα αποτελέσματά τους. Τα συγκριμένα πρωτόκολλα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως προπονητικό περιεχόμενο και για τους δρομείς.

ΔΑ: Δεν αναφέρονται