



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ

ΘΕΜΑ: «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΝΟΥ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ
ΤΩΝ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΤΩΝ»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΣΤΑΥΡΑΚΑΚΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ – Α.Μ.: 9980201000239

Επιβλέπων: Θ. Μπολάτογλου, Αναπλ. Καθηγητής

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι να δείξει τις ενεργειακές ανάγκες των αθλητών καλαθοσφαίρισης, την καθημερινή του διατροφή καθώς και το πόσο βοηθά ο ύπνος στην αθλητική επίδοση. Για την επίτευξη του σκοπού χρησιμοποιήθηκε διεθνή βιβλιογραφία και συγκεκριμένα από το scholar και το pubmed.

Το μπάσκετ συνδυάζει μια ποικιλία ατομικών και συλλογικών ικανοτήτων που εκτελούνται στο πλαίσιο του ανταγωνιστικού παιχνιδιού. Ιδανική σωματική διάπλαση και φυσιολογία δεν είναι αρκετά για την τελειότητα στο μπάσκετ. Παρόλα αυτά η κατανόηση αυτών των συστατικών και η χρήση αυτής της γνώσης για την δημιουργία προγραμμάτων προπόνησης και διατροφής μπορεί να ωφελήσει αθλητές όλων των επιπέδων. Ενώ η δύναμη, η ισχύς και η ευκινησία μπορεί να προβλέψει την επιτυχία στο μπάσκετ, το άθλημα έχει ένα στοιχείο αντοχής και τα αερόβια και αναερόβια συστήματα συνεισφέρουν στις συνολικές ενεργειακές απαιτήσεις. Τέλος, ο τρόπος και η στρατηγικές διαφορές στο στυλ παιχνιδιού μπορούν να έχουν αντίκτυπο στις φυσιολογικές απαιτήσεις του καλαθοσφαιριστή και δεν πρέπει να παραλείπονται.

Η ανάπτυξη των ικανοτήτων που χρειάζεται ένας αθλητής του μπάσκετ για να γίνει σπουδαίος απαιτούν ατελείωτες ώρες να ξοδευτούν σε σουτ, πάσες, χειρισμό της μπάλας, και γυμναστική. Το να αγνοείται η σωστή διατροφή είναι σαν να χτίζεται ένα αγωνιστικό αμάξι υψηλών αποδόσεων και να τοποθετείται λάθος καύσιμο στην δεξαμενή, δεν μπορεί να λειτουργήσει σωστά εκτός εάν δοθεί στην μηχανή υψηλής ποιότητας καύσιμο. Αυτό είναι το θέμα και με τους αθλητές. Μολονότι το σώμα μπορεί να λειτουργήσει και με “junk food” δεν θα

λειτουργήσει το ίδιο καλά όσο θα μπορούσε εάν του είχαν δοθεί οι κατάλληλοι τύποι τροφίμων στις σωστές ποσότητες στους καλύτερους χρόνους. Το να καταναλώνεται μία ποικιλία από δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα και λαχανικά, άπαχης πηγής πρωτεΐνη, και καλών λιπαρών θα προσφέρει υψηλής ποιότητας καύσιμο για την καλύτερη δυνατή απόδοση.

Ο ύπνος είναι μια από τις πιο σημαντικές βιολογικές λειτουργίες του σώματος με ρόλους στην απόδοση, την σκέψη, την μάθηση και την ψυχική και σωματική υγεία. Ενώ ο ανεπαρκής ύπνος έχει ένα πλήθος συνεπειών, η αναγνώριση του προβληματικού ύπνου και στην συνέχεια η παρακολούθηση των οδηγιών για την βελτίωση του μπορούν να εξασφαλίσουν την μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης.

Λέξεις κλειδιά: καλαθοσφαίριση, διατροφή, ύπνος, απόδοση

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|---|-----------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ | ii |
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ | iv |
| I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 1 |
| II. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ | 3 |
| 2.1. ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΑΘΛΗΤΩΝ ΜΠΑΣΚΕΤ | 3 |
| 2.2. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΩΝ ΜΠΑΣΚΕΤ | 3 |
| 2.2.1. ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ | 6 |
| 2.2.2. ΔΥΝΑΜΗ, ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΕΥΚΙΝΗΣΙΑ | 8 |
| 2.3. ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΤΗ | 9 |
| 2.3.1. ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ | 10 |
| 2.3.2. ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ | 10 |
| 2.3.3. ΠΡΩΤΕΪΝΗ | 11 |
| 2.3.4. ΛΙΠΑΡΑ | 12 |
| 2.3.5. Προ αγωνιστικά γεύματα | 13 |
| 2.3.6. Ανεφοδιασμός κατά την διάρκεια παιχνιδιών | 13 |
| 2.3.7. Αποκατάσταση | 15 |
| 2.4. Ύπνος και αθλητές | 17 |
| 2.4.1. Επιπτώσεις μειωμένου ύπνου - Αθλητική επίδοση | 17 |
| 2.4.2. Επιπτώσεις της παράτασης ύπνου | 19 |
| 2.4.3. Επιπτώσεις του ελαφρύ ύπνου | 19 |
| 2.4.4. Αιτίες κακού ύπνου σε εφήβους | 22 |
| 2.4.5. Λύσεις στα προβλήματα ύπνου | 25 |
| 2.5. Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης αθλητών | 25 |
| 2.6. Σύσταση του γεύματος – | |

| | |
|--|-----------|
| ζημιά στους μύες σε παίκτες καλαθοσφαίρισης | 27 |
| III. Συμπεράσματα | 30 |
| IV. Βιβλιογραφία | 32 |

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για να καθοριστούν οι διατροφικές και ενυδατικές ανάγκες των παιχτών του μπάσκετ πρέπει να ληφθεί υπόψη ένα πλήθος παραγόντων όπως ο όγκος των προπονήσεων, η συχνότητα και δυσκολία των αγώνων και η περίοδος μη αγωνιστικής δράσης. Ένα παιχνίδι μπάσκετ διαρκεί μόλις 32-48 λεπτά, παρόλα αυτά οι απαιτήσεις για ένα σωστό πρόγραμμα διατροφής αυξάνονται όταν λάβουμε υπόψη πως η αγωνιστική περίοδος του μπάσκετ είναι μακρά και κατά συνέπεια το ίδιο και οι προπονήσεις.

Κατά τη διάρκεια του λυκείου οι αθλητές συνήθως έχουν κακές διατροφικές συνήθειες πράγμα που σε συνδυασμό με την έλλειψη αρκετού ύπνου οδηγεί σε ελλιπή ανάρρωση και κατά συνέπεια σε μείωση της απόδοσης τους. Ο όγκος των προπονήσεων τους και το πρόγραμμα προπόνησης διαφέρει ανάλογα με το σχολείο που βρίσκονται παρόλα αυτά η έκταση των αγώνων μέσα στην χρονιά οδηγεί στο συμπέρασμα πως οι νέοι αθλητές θα επωφεληθούν από ένα καλά δομημένο πρόγραμμα γυμναστικής και διατροφής που θα συγκεντρώνεται στην πρόληψη τραυματισμών την ανάρρωση και την ανάπτυξη σωστών διατροφικών συνηθειών.

Οι αθλητές που φοιτούν στο κολλέγιο έχουν να αντιμετωπίσουν ακόμα πιο βαρύ πρόγραμμα. Οι προπονήσεις γίνονται σκληρότερες, αφού οι απαιτήσεις είναι ακόμα μεγαλύτερες και σε αυτές προστίθεται η συνεχής μετακίνηση των αθλητών. Τα μεγαλύτερα κολλέγια έχουν δυνατότητα να μισθώνουν τσάρτερ αλλά τα μικρότερα αναγκάζονται να χρησιμοποιούν πούλμαν για τις μετακινήσεις τους περνώντας έτσι ακόμα περισσότερο χρόνο καθ' οδόν. Οι αθλητές επίσης αντιμετωπίζουν προκλήσεις και εκτός αθλήματος αφού πλέον πρέπει να μπουν σε διαδικασία να ανταπεξέλθουν στις ακαδημαϊκές

αλλά και στις κοινωνικές τους υποχρεώσεις. Στο επαγγελματικό μπάσκετ πλέον οι απαιτήσεις βρίσκονται στο ανώτατο επίπεδο. Οι προπονήσεις είναι μεν πιο σύντομες αλλά αυτό συμβαίνει μόνο επειδή τα παιχνίδια γίνονται συχνότερα και μπορεί να φτάσουν μέχρι 4 σε μία εβδομάδα. Αυτό επιβάλλει την σωστή τροφοδοσία του οργανισμού με τα συστατικά που χρειάζεται όπως και την ενυδάτωση του πριν, μετά και κατά την διάρκεια των αγώνων. Οι ομάδες καταλύουν σε ξενοδοχεία με εξαιρετικά εστιατόρια και πολλές φορές προσλαμβάνουν ειδικό διαιτολόγο για να συντάξει πλάνα διατροφής που θα καλύψουν τις ανάγκες του πολύ φορτωμένου αγωνιστικού προγράμματος.

II. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. Ψυχολογικό προφίλ αθλητών μπάσκετ

Το άθλημα του μπάσκετ απαιτεί συγκεκριμένες δεξιότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν κάτω από δυναμικές συνθήκες, τις περισσότερες φορές ενώ κάποιος κινείται με μεγάλη ταχύτητα η αλλάζοντας κατευθύνσεις. Ως αποτέλεσμα, επιτυχημένοι αθλητές του μπάσκετ τείνουν να κατέχουν μεγάλη ρώμη, δύναμη και ευκινησία ενώ διατηρούν μια αρκετά άπαχη σωματική σύσταση. Ενώ η περισσότερη τεχνική πραγματοποιείται σε υψηλή ένταση, ένα συγκεκριμένο επίπεδο αντοχής είναι σημαντικό για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των παιχνιδιών καθ' όλη την διάρκεια των αγώνων.

Σε σύγκριση με άλλα ομαδικά αθλήματα, η αεροβική απαίτηση είναι λιγότερη από το ποδόσφαιρο, αλλά περισσότερη από το μπίτζμπολ και το βόλλευ. Ενώ οι απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά των αθλητών διαφέρουν ανά θέση δεν είναι τόσο δραστικά διαφορετικά σε αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο. Αυτή η εργασία μελετά επιστημονικά στοιχεία για τις σωματοδομικές και λειτουργικές απαιτήσεις ελίτ παιχτών μπάσκετ για να καθιερώσει το ψυχολογικό προφίλ των επιτυχημένων αθλητών.

2.2. Ενεργειακές απαιτήσεις αθλητών μπάσκετ

Το παιχνίδι του μπάσκετ χαρακτηρίζεται από συχνές εκκινήσεις, στάσεις και αλλαγές κατευθύνσεων όλα διατηρούμενα επί ένα χρονικό διάστημα. Ενώ μια περίοδος παιχνιδιού για αθλητές λυκείου διαρκεί 8 λεπτά της ώρας, ένα μέσο τμήμα παιχνιδιού μπορεί να διαρκέσει μόνο 12-20 s. (Narazaki et al., 2009). Παρόλα αυτά, παίχτες του μπάσκετ έχουν βρεθεί να καλύπτουν περίπου 4500-5000 μ. (2,8-3.1μιλ.) κατά την διάρκεια ενός παιχνιδιού 48 λεπτών (Crisafulli et al., 2002). Επίσης, σε μία προπόνηση

προσομοίωσης παιχνιδιού , παίκτες βρέθηκαν να ξοδεύουν μόνο το 34.1% του χρόνου παίζοντας, 56,8% περπατώντας, και 9.0% ιστάμενοι (Nazaraki et al., 2009).

Επομένως απαιτείται και το αεροβικό και το αναεροβικό μεταβολικό σύστημα. (Cuiti et al., 2004, Crisafuli et al., 2002, Taylor, 2004). Όταν σχεδιάζονται προγράμματα προπόνησης και διατροφής , είναι σημαντικό να σημειωθεί πως το συνολικό σωματικό φορτίο, βασισμένο στους καρδιακούς παλμούς, και στην απαίτηση οξυγόνου είναι μεγαλύτερο στα παιχνίδια από ότι σε συνωστισμένες καταστάσεις στην προπόνηση (Montgomery et al., 2010). Αναλύσεις των φυσιολογικών απαιτήσεων του μπάσκετ στα τελευταία 20 χρόνια έδειξαν μια μεγάλη εμπιστοσύνη στον αναερόβιο μεταβολισμό μεταξύ των θέσεων (Gilliam, 1985) με δευτερεύον το αερόβιο ενεργειακό σύστημα.

Τα αναερόβια ενεργειακά συστήματα παρέχουν ενέργεια για μεγάλης έντασης, μικρής διάρκειας μυϊκές συσπάσεις, και αποτελούνται από το σύστημα ATP/PCr και την αναερόβια γλυκόλυση. Το πρώτο, ATP/PCr, παράγει το ενεργειακό μόριο τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) από φωσφοκρεατίνη (PCr) και είναι εξαρτημένο από την ικανότητα του μυ να αναγεννά το μόριο PCr. Το δεύτερο, η αναερόβια γλυκόλυση, στηρίζεται στην γλυκόζη που προέρχεται από το γλυκογόνο των μυών. Συνολικά, τα αναερόβια ενεργειακά συστήματα είναι υπεύθυνα για την επιτυχία σε μεγάλο όγκο αλμάτων, σπρίντ, επιταχύνσεων και επιβραδύνσεων που προκύπτουν κατά την διάρκεια ενός παιχνιδιού (Janeira et al., 1998, McInnes et al., 1995).

Έρευνα έχει ανακαλύψει πως ένας παίκτης θα έχει 1000 αλλαγές προτύπων κίνησης, οι οποίες αλλαγές προκύπτουν κατά μέσο όρο κάθε 2 s, βασισμένες στην ικανότητα του μυ να παράγει μια μεγάλη ποσότητα ενέργεια

γρήγορα. Είναι φανερό πως η προπόνηση του αναερόβιο συστήματος είναι το κλειδί της επιτυχίας στο παιχνίδι του μπάσκετ.

Το αερόβιο ενεργειακό σύστημα χρησιμοποιεί οξυγόνο για να μετατρέψει γλυκόζη και λίπος σε ενέργεια και βοηθάει στην διατήρηση των χαμηλότερης έντασης και μεγαλύτερης διάρκειας κινήσεων, που εκπροσωπούν περίπου το 65% του ενεργού χρόνου παιχνιδιού (McInness et al., 1995). Οι προπονητές συχνά παραβλέπουν την συμβολή του αερόβιου ενεργειακού συστήματος για την επιτυχία στο μπάσκετ, παρόλα αυτά, η αερόβια ικανότητα είναι συνδεδεμένη με την επιτυχημένη επίδοση υψηλής έντασης εργασίας επί ένα χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα μια θετική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ ειδικής για μπάσκετ ικανότητας επαναλαμβανόμενου σπριντ από αποτελέσματα παιχνιδιών σε μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_{2max}) υποδεικνύοντας συντήρηση αερόβιου συστήματος κατά την διάρκεια των τελευταίων σταδίων του παιχνιδιού (Meckel et al., 2009).

Σε άλλες μελέτες, το VO_{2max} συσχετίστηκε με την διάρκεια του τρεξίματος και άλματος κατά την διάρκεια ενός παιχνιδιού προσομοίωσης (Nazaraki et al., 2009) και στην λήψη οξυγόνου και στην ένταση κατά την διάρκεια του παιχνιδιού. (McInness et al., 1995, Taylor et al., 1998) Οι μέσες τιμές για γυναίκες και άνδρες παιχτών μπάσκετ έχουν καταγραφεί στο εύρος του 44.0-54.0 και 50-60 ml/kg/min, αντίστοιχα (Ziv et al., 2009), μολονότι οι τιμές διαφέρουν ανά θέση, με τους γκαρντ να τείνουν να έχουν μεγαλύτερη αερόβια ικανότητα από τους σέντερ (Sallet et al., 2005).

Μία μελέτη υποδηλώνει ότι η παρακολούθηση των καρδιακών παλμών των παιχτών κατά την διάρκεια της προπόνησης είναι συνδεδεμένη με το VO_{2max} και μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση της ποιότητας της προπόνησης

για την θέσπιση και διατήρηση ενός επιπέδου αερόβιας ικανότητας (Gogentas et al., 2004).

Το σχετικά υψηλό επίπεδο αερόβιας απαίτησης, παρά το υψηλό ποσοστό του χρόνου παιχνιδιού που ξοδεύεται περπατώντας και σε ορθοστασία, υποδεικνύει πως ο αερόβιος μεταβολισμός είναι κρίσιμος στην αφαίρεση της γαλάκτωσης και στην αποκατάσταση του PCr, που είναι διαδικασίες γνωστές ως εξαρτώμενες από το οξυγόνο.(Piiper et al., 1970). Η αποκατάσταση του PCr παρέχει στον μυ ενέργεια για να συνεχίσει μεγάλης έντασης συσπάσεις. Συνολικά, το πρότυπο διακοπτόμενης δραστηριότητας στο μπάσκετ απαιτεί αερόβιες δυνατότητες επαρκείς για να διατηρηθεί επαναλαμβανόμενη μικρής διάρκειας αλλά μεγάλης έντασης άσκηση (Bishop, 2004). Οι κανόνες του παιχνιδιού, που απαιτούν επαρκή αντικατάσταση και παρέχουν περιόδους ξεκούρασης κατά την διάρκεια των τάϊμ άουτ, του ημιχρόνου και μεταξύ των περιόδων, βοηθούν να προαχθεί η ικανότητα του αερόβιου ενεργειακού συστήματος να αναπληρώνει το αναερόβιο σύστημα για την διατήρηση μεγάλης έντασης ενεργειών.

2.2.1. Σωματική σύσταση

Η σωματική σύσταση ή η ποσότητα άλιπης μυικής μάζας σε σύγκριση με την μάζα λίπους, είναι συνήθης παράγοντας για πολλά σπόρ, και διαφορετικές συστάσεις μπορεί να προβλέψουν επιτυχία σε διάφορα σπόρ. Ενώ το ύψος, φυσικά, καθορίζεται από γονίδια, αλλαγές στην σωματική σύσταση μπορούν να επιτευχθούν μέσω σωστής προπόνησης και διατροφής. Για πολλούς παίχτες του μπάσκετ το να διατηρήσουν το βάρος τους και την άλιπη μάζα τους κατά την διάρκεια της μακράς αγωνιστικής σεζόν είναι συχνά το μεγαλύτερο πρόβλημα.

Οι περισσότεροι ελίτ μπασκετμπολίστες τείνουν να είναι ψηλοί και άλιποι. Μία συγκεκριμένη σωματική σύσταση μπορεί να μην είναι ζωτικός παράγοντας επιτυχίας στο μπάσκετ όσο στα άλλα σπότ, παρόλο που καθορίζει σημαντικά την θέση του παίχτη. Η θέση του γκαρντ χαρακτηρίζεται συνήθως από λιγότερη μυϊκή μάζα, ποσοστό σωματικού λίπους, και ύψος, ενώ οι θέσεις του φόργουορντ και του σέντερ είναι συνήθως ψηλότερες, βαρύτερες και έχουν μεγαλύτερο ποσοστό λίπους (Sillet et al., 2005). Μία δυνατή σχέση υπάρχει ανάμεσα στην σωματική σύνθεση, την αερόβια γυμναστική, την αναερόβια δύναμη και τους ρόλους των θέσεων σε ελίτ παίχτες του μπάσκετ (Delextrat et al., 2008, Nazaraki et al., 2009).

Λίγα στοιχεία υπάρχουν πάνω στην τυπική σωματική σύνθεση σε μπασκετμπολίστες λυκείου. Μια μελέτη έχει δημοσιευθεί στην οποία ένας άνδρας (n=61) και μία γυναίκα αθλήτρια (n=54) στο Μάντισον, WI, περιγράφηκαν (Greene et al. 1998). Οι γυναίκες παίχτριες ζυγίστηκαν κατά μέσο όρο στα 61.54 ± 8.68 kg (135.39 ± 19.10 lbs) με 20.45 ± 4.65 % σωματικό λίπος, και οι άνδρες ζυγίστηκαν κατά μέσο όρο στα 74.95 ± 12.02 kg (164.89 ± 26.44 lbs) με 11.98 ± 4.30 % σωματικό λίπος. Πραγματοποιήθηκαν δοκιμές κάθετων αλμάτων, χρόνων σπριντ, και ευκινησίας, παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα δεν αναλύθηκαν σε σχέση με την σωματική σύνθεση (Greene et al., 1998). Σε επαγγελματικό επίπεδο, ο πίνακας 1 συνοψίζει τα μέσα ανθρωπομετρικά των επιλαχόντων και ελεύθερων παιχτών στο NBA από το 1997 ως το 2012 (Unpublished data 1997-2012). Συνολικά, τα στοιχεία του ύψους, της σωματικής μάζας και σύνθεσης των ομάδων μπάσκετ υποδηλώνουν πως οι παίχτες μπορεί να διαφέρουν σημαντικά σε σωματικό μέγεθος

ανεξάρτητα του ποσοστού επιτυχίας. (Janeira et al., 1998, Metaxas et al., 2009, Ostojic et al., 2006).

2.2.2. Δύναμη, ισχύς και ευκινησία

Η δύναμη, η ισχύς και η ευκινησία είναι σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες της επίδοσης στο μπάσκετ (Hoffman et al., 1996, Ltin et al., 1994). Για παράδειγμα, η μικρότερη σωματική δύναμη έχει αποδειχθεί να είναι σημαντικός προγνωστικός παράγοντας του χρόνου παιχνιδιού, (Hoffman et al., 1996) και μαζί με την σωματική δύναμη του πάνω μέρους του σώματος είναι υπεύθυνη για την επιτυχία εκτέλεσης κινήσεων κάτω από την μπασκέτα. Ο Delextrat έδειξε ότι οι ελίτ πέτυχαν αξιοσημείωτα καλύτερες επιδόσεις σε μία μέγιστη επανάληψη (1-RM) στις πιέσεις πάγκου (+18.6% ή 223 lbs) σε σύγκριση με παίκτες μέσου επιπέδου. Είναι ενδιαφέρον ότι εμφανίζεται να υπάρχει σταθερή μείωση στην δύναμη του άνω σώματος τα τελευταία έξι χρόνια όπως παρατηρήθηκε στις μεικτές προπονήσεις του NBA draft, όπου 10% των επιλαχόντων παιχτών του draft δεν μπορούσε να σηκώσει το μίνιμουμ των 185 lbs. (Unpublished data 1997-2012).

Η ευκινησία είναι η δυνατότητα να κινηθεί κάποιος γρήγορα και να αλλάξει κατευθύνσεις υπό έλεγχο ώστε να εκτελέσει αθλητικές δεξιότητες, ενώ η δύναμη είναι η δυνατότητα του άμεσου συνδυασμού ταχύτητας και δύναμης, τα καλύτερα παραδείγματα της οποίας είναι οι ικανότητες στο άλμα και στο σπρίντ. Οι ελίτ παίκτες έχουν βρεθεί να έχουν ανώτερη ευκινησία και χρόνους σπρίντ σε σύγκριση με παίκτες μέσου επιπέδου (Delextrat et al., 2008).

Ανά θέση οι ποϊνγκάρντ έχουν βρεθεί να είναι γρηγορότεροι από τους φόργουορντ και τους σέντερ σε τεστ ευκινησίας με αξιοπερίεργα μηδενικές διαφορές μεταξύ παιχτών σε τεστ σπρίντ (Hoare, 2000). Σημαντικές διαφορές

βρέθηκαν στη επίδοση στο κάθετο άλμα μεταξύ διαφορετικών επιπέδων καλαθοσφαιριστών (Dexetrat et al., 2008, Hoare, 2000) που υποδηλώνει πως οι καλύτεροι παίκτες τείνουν να πηδάνε ψηλότερα από τους άλλους. Κάποιοι καλαθοσφαιριστές έχουν τιμές κάθετου άλματος του ύψους των 35'' έτσι ώστε να εκπληρώσουν προϋποθέσεις για επίδοση ανώτατου επιπέδου (Abdelkrim et al., 2007, Latin et al., 1994, Ostojic 2006).

Συνολικά, για να καλύψουν τις απαιτήσεις του παιχνιδιού, οι αθλητές του μπάσκετ πρέπει να εστιάζουν στην ανάπτυξη δύναμης, ευκινησίας και ισχύος, χρησιμοποιώντας σύντομες και έντονες ασκήσεις. Παρόλα αυτά, όπως περιγράφεται παραπάνω, η αεροβική γυμναστική δεν θα πρέπει να αγνοείται, έτσι ένα πρόγραμμα προπόνησης θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει δουλειά για να χτιστούν καρδιαγγειακές βάσεις.

2.3. Τροφοδότηση του καλαθοσφαιριστή

Το μπάσκετ είναι ένα διακοπτόμενο, υψηλής έντασης άθλημα που απαιτεί σωματική ταχύτητα αλλά και πνευματική οξύτητα. Οι ενεργειακές απαιτήσεις κατά την διάρκεια της σεζόν είναι ζωτικής σημασίας και μπορεί να είναι ακόμα μεγαλύτερες στις προπονήσεις εκτός σεζόν. Η επιλογή τροφίμων που θα παρέχουν την ενέργεια για να στηριχθούν οι αγώνες και η προπόνηση είναι βασική και επίσης μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα δύσκολη. Εν αντιθέσει με τους υψηλού επιπέδου κολεγιακούς παίκτες ή με τους επαγγελματίες που έχουν τα μέσα και την δυνατότητα να ακολουθούν μία σωστή διατροφή, οι αθλητές μικρότερων κολλεγίων ή λυκείων έχουν ευμετάβλητη πρόσβαση σε πόρους. Αυτό το κεφάλαιο θα επικεντρωθεί στις αρχές της επιλογής τροφοδοσίας σε μία πληθώρα καταστάσεων με στόχο την διευκόλυνση όλων των αθλητών.

2.3.1. Καθημερινές ενεργειακές απαιτήσεις

Οι ενεργειακές απαιτήσεις των παιχτών ποδοσφαίρου στο λύκειο μπορεί να είναι αξιοσημείωτες. Σε μία πρόσφατη μελέτη από τους Silva et al., (2012) η ενεργειακή δαπάνη ελίτ γυναικών και ανδρών αθλητών λυκείου μετρήθηκε να είναι πάνω από 3.500 και 4.600 θερμίδες ημερησίως αντίστοιχα. Μολονότι η συνολική πρόσληψη ενέργειας είναι σημαντική έτσι ώστε να αντιμετωπίζει την απώλεια βάρους κατά την διάρκεια της σεζόν, η πηγή των θερμίδων είναι κρίσιμη στην τροφοδότηση του μύ με σωστό τύπο καύσιμο.

2.3.2. Υδατάνθρακες

Το προτιμώμενο καύσιμο των μυών κατά την διάρκεια υψηλής έντασης δραστηριοτήτων όπως το μπάσκετ είναι ο υδατάνθρακας. Το σώμα αποθηκεύει υδατάνθρακα ως γλυκογόνο στο συκώτι και στον σκελετικό μύ. Ο υδατάνθρακας που αποθηκεύεται στο συκώτι διατηρεί την γλυκόζη στο αίμα μεταξύ γευμάτων. Το συκώτι αποθηκεύει μεταξύ 75-100 γραμμαρίων υδατάνθρακα, αρκετά για να διατηρήσουν την γλυκόζη στο αίμα κατά την διάρκεια μίας νηστείας 12 ωρών. Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν εξαντλήσει το περισσότερο γλυκογόνο του συκωτιού τους μέχρι την ώρα που ξυπνάνε το πρωί ,κάτι το οποίο καθιστά σημαντικό οι αθλητές να τρώνε πριν την πρωινή άσκηση.

Ο σκελετικός μύς αποθηκεύει επιπλέον 300-400 γρ υδατάνθρακα. Σε αντίθεση με το γλυκογόνο στο συκώτι ο μύς χρησιμοποιεί το απόθεμα υδατανθράκων για να τροφοδοτήσει την άσκηση, και η προπόνηση μπορεί σχεδόν να διπλασιάσει την ποσότητα γλυκογόνου που μπορεί να αποθηκεύσει ο μύς (Roedde et al., 1986). Αυτό είναι ευεργετικό γιατί όσο περισσότερο γλυκογόνο υπάρχει στον μυ τόσο περισσότερη ώρα μπορεί ο αθλητής να κάνει

σπρίντ , να τρέξει, και να κάνει άλματα. Όταν οι αποθήκες γλυκογόνου των μυών είναι γεμάτες, οι περισσότεροι αθλητές έχουν αρκετό γλυκογόνο για να τροφοδοτήσουν 90-100 λεπτά δραστηριότητας υψηλής έντασης. Όροι όπως το «βρήκε τοίχο» χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν το φαινόμενο που συμβαίνει όταν οι αποθήκες γλυκογόνου ενός αθλητή είναι άδειες. Ενώ οι προσωπικές προπονήσεις και τα παιχνίδια μπορεί να μην είναι αρκετά ώστε να εξαντλήσουν το μυϊκό γλυκογόνο, η ανεπαρκής λήψη υδατανθράκων σε συνδυασμό με την καθημερινή προπόνηση μπορεί να εξαντλήσει το μυϊκό γλυκογόνο μέσα σε μία περίοδο επτά ημερών. Αυτό προκαλεί εξάντληση σε έναν παίκτη και ένα αίσθημα πως τα πόδια του είναι βαριά.

Οι παίκτες του μπάσκετ οφείλουν να καταναλώνουν ένα μεγάλο αριθμό υδατανθράκων, δηλαδή τουλάχιστον το 55% των συνολικών θερμίδων που λαμβάνουν θα πρέπει να προέρχεται από φαγητά πλούσια σε υδατάνθρακες όπως φρούτα, λαχανικά, ψωμί, μακαρόνια, και ρύζι. Οι περισσότεροι αθλητικοί διαιτολόγοι συνιστούν η λήψη υδατανθράκων να βασίζεται στην σωματική μάζα ώστε να διασφαλίζεται η επαρκής κατανάλωση ενέργειας από υδατάνθρακα. Το εύρος πρόσληψης υδατανθράκων που συνιστάται για παίκτες του μπάσκετ είναι 5-7 (και μέχρι 10) γραμμάρια ανά κιλό. Η ποσότητα διαφέρει ανάλογα με τον χρόνο παιχνιδιού και την εποχή (προ αγωνιστική, αγωνιστική, ή μετά αγωνιστική).

2.3.3. Πρωτεΐνη

Η πρωτεΐνη είναι σημαντική για το χτίσιμο και την διατήρηση άλιπης μυϊκής μάζας. Μολονότι πολλοί αθλητές παίρνουν συμπληρώματα διατροφής και κάνουν προσπάθειες να αυξήσουν την πρωτεΐνη στην διατροφή τους ώστε να χτίσουν μυϊκή μάζα, αυτό είναι συνήθως μη απαραίτητο αν ακολουθούν μια

ισορροπημένη διατροφή με επαρκή ενέργεια και λήψη πρωτεΐνης κατά την διάρκεια της ημέρας. Έρευνες δείχνουν πως η λήψη πρωτεΐνης της τάξεως των 1.8 γρ/κιλ. σωματικού βάρους είναι το ανώτατο όρο για μυϊκή πρωτεϊνική σύνθεση (Phillips et al., 2011). Για έναν παίκτη 63 κιλών, αυτό αντιστοιχεί σε 115 γρ. πρωτεΐνης. Ένας παίκτης που ζυγίζει 82 κιλά μπορεί να χρειαστεί μέχρι 150 γρ. Όπως φαίνεται και στον πίνακα αυτό επιτυγχάνεται εύκολα με επαρκή λήψη ενέργειας. Αν και η κατανάλωση πρωτεΐνης πάνω από αυτήν την ποσότητα δεν είναι βλαβερή για υγιή άτομα, συχνά αντικαθιστά την ενέργεια συχνά μετατοπίζει την ενέργεια από υδατάνθρακα στην διατροφή, η οποία όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι το προτιμώμενο καύσιμο του μυ. Ενώ οι μύες θα χρησιμοποιήσουν πρωτεΐνη όταν ο υδατάνθρακας είναι σε χαμηλά επίπεδα, αυτό αποτελεί μία ανεπαρκή μεταβολική διαδικασία και θα προκαλέσει κατάπτωση και κούραση στον αθλητή. Η συνιστώμενη καθημερινή λήψη πρωτεΐνης για αθλητές του μπάσκετ είναι 1.4-1.7 γρ/κιλ. μυϊκής μάζας.

2.3.4. Λιπαρά

Τα διαιτητικά λίπη είναι σημαντικά για την σύνθεση ορμονών και κυτταρικών μεμβρανών, όπως και για την σωστή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι αθλητές θα πρέπει να προσπαθούν να τρώνε υγιεινά για την καρδιά λιπαρά όπως μονοακόρεστα λιπαρά (ελαιόλαδο, αβοκάντο) και ωμέγα-3 λιπαρά (σολομός, λιναρόσπορος) και να αποφεύγουν τα κορεσμένα λιπαρά (μοσχαρίσια λιπαρά, χοιρινά λιπαρά) και τράνς λιπαρά (μαργαρίνη και επεξεργασμένα λιπαρά). Η ενεργειακή πρόσληψη από τα λιπαρά θα πρέπει να συμπληρώνει τις εναπομείναντες θερμίδες αφού έχουν ληφθεί οι συνιστώμενες ποσότητες πρωτεΐνης και υδατανθράκων.

2.3.5. Προαγωνιστικά γεύματα

Ο στόχος οποιουδήποτε προαγωνιστικού γεύματος είναι να βοηθήσει με τι ενεργειακές ανάγκες του σώματος ενώ εξαλείφει τον περισπασμό της πείνας και μειώνει τον κίνδυνο γαστρεντερικών προβλημάτων. Κατάλληλα γεύματα η τροφή είναι αυτά με υψηλό υδατάνθρακα, λίγο λίπος και λίγες φυτικές ίνες. Ένας καλός κανόνας για τον υδατάνθρακα είναι η ακόλουθη εξίσωση:

(βάρους σώματος σε κιλά) × (ώρες πριν τον αγώνα) = γραμμάρια υδατάνθρακα

Για παράδειγμα, ένας παίχτης που ζυγίζει 68 κγ και τρώει 3 ώρες πριν το παιχνίδι μπορεί να φάει: 68 κιλ. × 3 ώρες = 204 γραμμάρια υδατάνθρακα. Αυτό θα αντιστοιχούσε σε ένα μικρό γεύμα που θα περιλάμβανε ένα σάντουιτς γαλοπούλας, μία ουγκιά κουλουράκια, μία μπάρα granola, και 1 λίτρο Gatorade. αφ' ετέρου εάν αυτός ο παίχτης τρώει 1 ώρα πριν το παιχνίδι τότε θα πρέπει να καταναλώσει μόνο 70 γραμμ. Υδατάνθρακα. Ένα κατάλληλο σνάκ μπορεί να είναι 1 λίτρο Gatorade και μία ουγκιά κουλουράκια. Πολύ σημαντικό είναι ο κάθε παίχτης/ρια να βρει ποιά τρόφιμα και ροφήματα δουλεύουν καλύτερα για αυτόν η για αυτήν με το να πειραματιστεί πριν και κατά την διάρκεια των προπονήσεων. Κάθε άτομο είναι λίγο διαφορετικό, και το «τυχερό» γεύμα ενός παίχτη μπορεί να αφήσει τον συμπαίκτη του με κράμπες στο στομάχι.

2.3.6. Ανεφοδιασμός κατά την διάρκεια παιχνιδιών

Ένα παιχνίδι μπάσκετ διαρκεί συνολικά 32-48 λεπτά αγωνιστικού χρόνου, ανάλογα με το επίπεδο. Μολονότι είναι απίθανο ένας παίχτης να εξαντλήσει το γλυκογόνο των μυών και του ήπατός του, τα συμπληρώματα υδατάνθρακα κατά την διάρκεια του παιχνιδιού μπορούν να βοηθήσουν να διατηρηθεί η απόδοση στην τελευταία περίοδο του παιχνιδιού. Έρευνες

δείχνουν πως και η νοητική λειτουργία (Winnick et al., 2005) και η ταχύτητα των σπρίντ (Patterson et al., 2007) διατηρούνται σε αγωνίσματα τύπου μπάσκετ όταν οι αθλητές τροφοδοτούνται με υδατάνθρακα αντί ενός εικονικού συμπληρώματος.

Και πάλι, οι παίχτες οφείλουν να πειραματιστούν κατά την διάρκεια των προπονήσεων ώστε να βρουν ποιά τρόφιμα και ροφήματα δουλεύουν καλύτερα για αυτούς. Παρόλα αυτά το Gatorade χρησιμοποιείται από πολλούς. Η συνιστώμενη ποσότητα πρόσληψης υδατανθράκων ώστε να διατηρηθεί η απόδοση είναι 30-60 γρ/ώρα. Επομένως, δεδομένης της διάρκειας του παιχνιδιού ένας αθλητής πρέπει να βρει τον καλύτερο τρόπο να παίρνει 30-60 γρ υδατάνθρακα κατά την διάρκεια ενός παιχνιδιού. Χρησιμοποιώντας Gatorade για παράδειγμα, θα καλύψει τις ανάγκες του σε υδατάνθρακα και θα τροφοδοτηθεί με υγρά και ηλεκτρολύτες.

Σημαντικό είναι επίσης όλες οι μορφές συμπληρωμάτων υδατάνθρακα να περιλαμβάνουν υγρούς αντικαταστάτες, αφού η αφυδάτωση είναι καταστροφική για την απόδοση στο μπάσκετ. Ευτυχώς το μπάσκετ προσφέρει φυσικά διαλλείματα στην δράση. Τα ταϊμ άουτ, τα διαλλείματα μεταξύ περιόδων, και το ημίχρονο αποτελούν ευκαιρίες για παίχτες να ανεφοδιαστούν και να ενυδατωθούν. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η κατανάλωση τροφίμων ή υγρών θα πρέπει να εξασκεείται κατά την διάρκεια ης προπόνησης ώστε να προσδιοριστεί η πιο αποτελεσματική στρατηγική. Για να προσδιοριστεί το ατομικό ποσοστό εφίδρωσης, ζυγίστε τους παίχτες σας πριν και μετά την προπόνηση με τα ίδια ρούχα, αφού σκουπίσετε τον περίσσιο ιδρώτα. Εάν έχασαν βάρος, δεν ήπιαν αρκετά υγρά και πρέπει να καταναλώσουν 450ml παραπάνω ανά 0.450kg που χάθηκε στην επόμενη προπόνηση. Κάθε παίχτης

πρέπει να στοχεύει στο να χάνει <2% σωματικού βάρους κατά την διάρκεια των προπονήσεων και των αγώνων, και η ποσότητα που χρειάζεται ο κάθε παίχτης ώστε να διατηρηθεί ενυδατωμένος είναι διαφορετική. Παρομοίως, κάθε παίχτης μπορεί να προτιμά και να ανέχεται διαφορετικές μορφές υδατάνθρακα. Οι παίχτες πρέπει να ενθαρρύνονται να βρίσκουν τον συνδυασμό τροφίμων και υγρών που δουλεύει καλύτερα ώστε να διατηρείται η ενυδάτωση και η ενέργεια ενώ μειώνεται η πιθανότητα για κράμπες στο στομάχι.

2.3.7. Αποκατάσταση

Η διατροφή αποκατάστασης είναι πολύ σημαντική όταν οι παίχτες έχουν λιγότερες από 24 ώρες ανάμεσα στα παιχνίδια ή τις προπονήσεις. Μέσα στα 30-60 λεπτά μετά την άσκηση, οι μύες που χρησιμοποιήθηκαν κατά την διάρκεια της άσκησης είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι σε αμινοξέα και στην γλυκόζη στο αίμα και μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν για την πρωτεϊνική σύνθεση των μυών και την αναπλήρωση του γλυκογόνου, αντίστοιχα. Το να φάμε ένα γεύμα η να πιούμε ένα σέικ αποκατάστασης κατά την διάρκεια αυτού του χρονικού «παραθύρου» επιτρέπει στον μυ να αναπληρώσει τα αποθέματα γλυκογόνου πολύ πιο γρήγορα από την περίπτωση που το ίδιο γεύμα φαγωθεί 2 η τρεις ώρες μετά την άσκηση. Η συνιστώμενη πρόσληψη υδατάνθρακα είναι 1.0-1.2 γρ. υδατάνθρακα /κιλ σωματικού βάρους και περίπου 20 γρ. πρωτεΐνης. Για ένα άτομο 68 κιλ. αυτό αντιστοιχεί σε 82 γρ. υδατάνθρακα (328 θερμίδες) κάποιοι παίχτες προτιμούν υγρά γεύματα για αποκατάσταση αφού μπορεί να μην έχουν όρεξη μετά από τους αγώνες. Πολλά εμπορικά προϊόντα αποκατάστασης είναι διαθέσιμα παρά αυτά το σοκολατούχο γάλα και άλλα φαγητά είναι επίσης κατάλληλα. Μολονότι είναι σημαντικό να καταναλώνουν πρωτεΐνη και υδατάνθρακα αμέσως μετά την προπόνηση οι παίχτες πρέπει να τρώνε ένα

ισορροπημένο γεύμα μέσα σε 2 ώρες ώστε να δίνουν μία ακόμη «δόση» καυσίμου στους μύες τους. Οι αθλητές πρέπει επίσης να ενυδατώνονται μετά από προπονήσεις και αγώνες με περίπου 500-700 ml υγρού που κατά προτίμηση να περιέχει νάτριο, για κάθε 450 γρ. χαμένου σωματικού βάρους.

Οι οδηγίες περί των γευμάτων πριν τους αγώνες και περί ανάρρωσης πρέπει να ακολουθούνται από τις ομάδες που εισέρχονται σε τουρνουά. Οι περισσότερες ομάδες μπάσκετ που παίρνουν μέρος σε τουρνουά δεν θα παίξουν παραπάνω από ένα παιχνίδι σε μία ημέρα, παρόλα αυτά μπορεί να παίξουν συνεχόμενα παιχνίδια με λιγότερες από 24 ώρες ανάρρωσης. Σε αυτή την περίπτωση καθίσταται ζωτικής σημασίας οι παίκτες να τροφοδοτούνται με τρόφιμα που τους παρέχουν υδατάνθρακα ώστε να αναπληρώνουν τα αποθέματα γλυκογόνου των μυών τους, πρωτεΐνης για να βοηθήσουν την πρωτεϊνική σύνθεση των μυών, και υγρών για ενυδάτωση. Ο πίνακας 2 παρέχει παραδείγματα τροφίμων που μπορούν να βοηθήσουν να ξεκινήσει γρήγορα η ανάρρωση. Οι ομάδες που πρέπει να παίξουν παραπάνω από ένα παιχνίδι την μέρα ή το βράδυ και μετά ξανά το πρωί πρέπει να καταναλώνουν προαγωνιστικά γεύματα που είναι πλούσια σε υδατάνθρακες, χαμηλά σε λιπαρά και χαμηλά σε ίνες.

Το πρωινό μπορεί να περιλαμβάνει τοστ η κουλουράκια με μαρμελάδα, λίγες τηγανίτες με σιρόπι ή δημητριακά με άπαχο γάλα. Το μεσημεριανό ή το βραδινό μπορεί να περιέχει μακαρόνια με σάλτσα μαρινάρας, ένα χαμηλών λιπαρών σάντουιτς ή τυλιχτό, ή σούπα με ψωμί. Ξανά ο στόχος ενός προαγωνιστικού γεύματος είναι να παρέχει ενέργεια χωρίς να προκαλεί γαστρεντερικά προβλήματα.

2.4. Ύπνος και αθλητές

Ο ύπνος είναι εξαιρετικά σημαντικός για την επίδοση, μάθηση, ανάπτυξη και σωματική και πνευματική υγεία (Carskadon et al., 2002). Κάποιες από τις επιπτώσεις της έλλειψης ύπνου περιλαμβάνουν μείωση στην ακαδημαϊκή επίδοση, διαταραχές στην διάθεση, αύξηση της ρισκοκίνδυνης συμπεριφοράς και νύστα στην οδήγηση. (Hoffman, 2003). Από την αθλητική προοπτική, μείωση της δυνατότητας λήψης αποφάσεων, μείωση στην επίδοση, την γνώση και την σκέψη μπορούν να προκύψουν σε συνδυασμό με μείωση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού και αύξηση της πιθανότητας αύξησης βάρους. Αυτή η ενότητα θα αποτυπώσει την σπουδαιότητα του ύπνου για όλους τους αθλητές, επιπλέον προσοχή θα δοθεί στον έφηβο αθλητή. Γίνεται ολοένα και πιο ξεκάθαρο πως η εφηβεία (ηλικίες 12-18) είναι μια περίοδος ανάπτυξης όπου ο ύπνος είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Αυτό που επίσης γίνεται ολοένα και πιο φανερό είναι πως πολλοί έφηβοι δεν εξασφαλίζουν την συνιστώμενη ποσότητα ύπνου (Moore et al., 2008).

Αυτή η ενότητα θα αναφερθεί στις επιπτώσεις του μειωμένου ύπνου, πόσος ύπνος απαιτείται, τους λόγους της κακής ποιότητας ύπνου και τις στρατηγικές που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ενίσχυση της ποιότητας και της ποσότητας του ύπνου σε αθλητές και εφήβους.

2.4.1. Επιπτώσεις μειωμένου ύπνου - Αθλητική επίδοση

Ενώ υπάρχει περιορισμένη έρευνα πάνω στην απόδοση στην άσκηση και τον ύπνο, ένας μικρός αριθμός μελετών έχουν εξετάσει την επίδραση της μερικής στέρησης ύπνου στην αθλητική επίδοση σε ενήλικους. Οι Reilly και Deylkin (Hoffman et al., Reilly et al., 1983) αναφέρουν μειώσεις σε ένα εύρος ψυχοκινητικών λειτουργιών μετά από μία μόλις νύχτα περιορισμένου ύπνου,

παρόλα αυτά η μυϊκή δύναμη, η δύναμη των πνευμόνων και η αντοχή στο τρέξιμο δεν επηρεάστηκαν (Reilly et al., 1983).

Οι Reilly και Hayles (Reilly et al., 1988) ανέφεραν παρόμοιες επιπτώσεις σε γυναίκες μετά από μερική στέρηση ύπνου, με τις συνολικές κινητικές λειτουργίες να επηρεάζονται λιγότερο από την απώλεια ύπνου σε σχέση με λειτουργίες που απαιτούν γρήγορους χρόνους αντίδρασης (Reilly et al., 1988).

Οι Reilly και Percy (Reilly et al., 1994) ανακάλυψαν σημαντικές επιπτώσεις της απώλειας ύπνου σε μέγιστες πιέσεις πάγκου, στην πρέσα ποδιών και στις άρσεις θανάτου, αλλά όχι στις μέγιστες κάμψεις δικεφάλων. Η υπομέγιστη επίδοση, παρόλα αυτά, επηρεάστηκε σημαντικά σε όλες τις ασκήσεις και σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι στις μέγιστες προσπάθειες. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις βρέθηκαν αργότερα στο πρωτόκολλο, υποδεικνύοντας μία συσσωρευτική επίδραση στην κόραση από έλλειψη ύπνου (Reilly et al., 1988).

Από την διαθέσιμη έρευνα προκύπτει πως οι υπομέγιστοι παρατεταμένοι στόχοι μπορεί να επηρεαστούν περισσότερο από ότι οι μέγιστες προσπάθειες, ειδικά μετά τις δύο πρώτες νύχτες μερικής στέρησης ύπνου (Reilly et al., 1988).

Υπάρχει ένα πλήθος άλλων βιολογικών λειτουργιών που μπορούν να μεταβληθούν μετά από στέρηση ύπνου. Αλλαγές στον μεταβολισμό της γλυκόζης και της νευροενδοκρινικής λειτουργίας ως αποτέλεσμα της χρόνιας, μερικής στέρησης ύπνου μπορεί να καταλήξουν σε αλλαγές στον μεταβολισμό των υδατανθράκων, στην όρεξη, στην πρόσληψη φαγητού και στην πρωτεϊνική σύνθεση. Εν τέλει, αυτοί οι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την

διατροφική, μεταβολική και ενδοκρινική κατάσταση ενός αθλητή και έτσι πιθανόν να μειώσουν την αθλητική του επίδοση.

2.4.2. Επιπτώσεις της παράτασης ύπνου

Ένας άλλος τρόπος να εξεταστούν οι επιπτώσεις του ύπνου στην αθλητική επίδοση είναι να επεκτείνουμε την ποσότητα του ύπνου που λαμβάνει ένας αθλητής και να καθορίσουμε τις επιπτώσεις στην μετέπειτα απόδοση Mah et al, (2011) ζήτησε από έξι παίκτες μπάσκετ να αποκτήσουν όσο περισσότερο παραπάνω ύπνο μπορούν μετά από δύο εβδομάδες κανονικού ύπνου. Παρατηρήθηκαν γρηγορότεροι χρόνοι σπρίντ και μεγαλύτερη ακρίβεια σε βολές στο τέλος της περιόδου παράτασης ύπνου. Η διάθεση βελτιώθηκε επίσης σημαντικά, πράγμα που αύξησε την ενεργητικότητα και μείωσε την κόπωση (Leeder et al., 2012). Αν και περιορισμένα αυτά τα στοιχεία υποδεικνύουν πως αυξάνοντας την ποσότητα ύπνου που λαμβάνει ένας αθλητής μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την επίδοση του.

2.4.3. Επιπτώσεις του ελαφρού ύπνου.

Οι αθλητές που υποφέρουν από κάποιο βαθμό έλλειψης ύπνου μπορούν να ωφεληθούν από ένα σύντομο ελαφρύ ύπνο, ειδικά αν μια προπόνηση γίνεται το απόγευμα ή το βράδυ. Οι Waterhouse et al (Mc) είναι από τα μοναδικά γκρουπ που ερευνούν τις επιπτώσεις ενός ελαφρού ύπνου μετά το φαγητό στην απόδοση στο σπρίντ μετά από μερική απώλεια ύπνου (4 ώρες ύπνου). Μετά από έναν ελαφρύ ύπνο 30 λεπτών, η απόδοση στα 20 μ. σπρίντ αυξήθηκε (σε σύγκριση με έλλειψη ελαφρού ύπνου), η εγρήγορση αυξήθηκε, και η υπνηλία μειώθηκε. Σε σχέση με την αντιληπτή επίδοση, η συμπλήρωση ύπνου με την μορφή ελαφρού ύπνου έχει δείξει να έχει θετική επίπτωση σε αντιληπτούς στόχους μετά από μία νύχτα στέρησης ύπνου(2 ώρες) (Poatolanche et al.,

2005). Ο ελαφρύς ύπνος μπορεί να μειώσει σημαντικά την υπνηλία και μπορεί να είναι ευεργετικός στην εκμάθηση δεξιοτήτων , στρατηγικής ή τακτικής (Postolanche et al., 2005). Ο ελαφρύς ύπνος μπορεί να είναι ευεργετικός για αθλητές που πρέπει αναγκαστικά να ξυπνήσουν νωρίς για προπόνηση ή για αγώνες και για αθλητές που βιώνουν στέρηση ύπνου (Waterhouse et al., 2007).

Σύμφωνα με ένα γκάλοπ του 2005 στις Η.Π.Α. ο μέσος όρος διάρκειας ύπνου υγιών ατόμων είναι 6.8 ώρες τις καθημερινές και 7.4 ώρες τα σαββατοκύριακα. Foundation, 2006). Παρόλα αυτά οι συνήθειες ύπνου ελίτ αθλητών μόλις πρόσφατα ερευνήθηκαν. Ο Leeder et al (Leeder et al., 2012) σύγκριναν τις συνήθειες ύπνου 26 ελίτ αθλητών ολυμπιακών αθλημάτων (ΚανόΕ=11, κατάδυση n=14, κωπηλασία n=10, σκεϊτ σε μικρή πίστα n=11) χρησιμοποιώντας κινησιογραφία κατά την διάρκεια μίας περιόδου τεσσάρων ημερών. Το αθλητικό γκρούπ είχε κατά μέσο όρο στο κρεβάτι 8.36 ± 0.53 hr.min, σε σύγκριση με 8.07 ± 0.20 του γκρουπ ελέγχου. Παρά τον περισσότερο χρόνο στο κρεβάτι, το αθλητικό γκρουπ είχε μεγαλύτερη λανθάνουσα ύπνου (χρόνος που χρειάζεται κάποιος να κοιμηθεί)(18.2 ± 16.5 min vs. 5.0 ± 2.5 min), μία μικρότερη αποδοτικότητα ύπνου (εκτίμηση της ποιότητας ύπνου) από το γκρούπ ελέγχου ($80.6 \pm 6.4\%$ vs. $88.7 \pm 3.6\%$), καταλήγοντας σε παρόμοιο χρόνο ύπνου (6.55 ± 0.43 vs 7.11 ± 0.25 hr.min). Τα αποτελέσματα επιδεικνύουν ότι ενώ οι αθλητές είχαν συγκρίσιμη ποσότητα ύπνου με το γκρούπ ελέγχου, σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στην ποιότητα του ύπνου μεταξύ των δύο γκρούπ (Leeder et al., 2012).

Ενώ τα παραπάνω στοιχεία αποκτήθηκαν κατά την διάρκεια κανονικής προπόνησης χωρίς αγώνες, οι αθλητές μπορεί να βιώσουν διαταραγμένο ύπνο πριν από σημαντικούς διαγωνισμούς ή παιχνίδια. Ο Erlacher et al (Erlacher et al

2011) χορήγησε ένα ερωτηματολόγιο σε 632 γερμανούς αθλητές ώστε να αξιολογήσει πιθανές διαταραχές ύπνου πριν από διαγωνισμούς. Από αυτούς τους αθλητές, 66% (416) ανέφεραν πως κοιμήθηκαν χειρότερα από ότι κανονικά, τουλάχιστον για μία φορά πριν από έναν σημαντικό αγώνα. Από αυτούς τους 416 αθλητές 70 ανέφεραν προβλήματα στο να κοιμηθούν, 43 ανέφεραν να ξυπνάνε νωρίς το πρωί και 32 ανέφεραν να ξυπνάνε την νύχτα. Παράγοντες όπως σκέψεις για τους αγώνες (77%) , νευρικότητα για τους αγώνες (60%) , ασυνήθιστο περιβάλλον (29%) και ήχοι στο δωμάτιο (17%) αναγνωρίστηκαν ως λόγοι για φτωχό ύπνο (Erlacher et al., 2011)

Σε μία μελέτη του Αυστραλιανού Ινστιτούτου των Σπόρ, αθλητές και προπονητές κατέταξαν τον ύπνο ως το πιο εξέχον πρόβλημα, όταν ρωτήθηκαν για τις αιτίες κόπωσης/κούρασης (Fallon et al., 2007). Τα χαρακτηριστικά ύπνου κατατάχθηκαν πρώτα, όταν οι αθλητές ρωτήθηκαν για τις πτυχές κλινικού ιστορικού που θεωρούσαν σημαντικές.

Ως εκ τούτου, φαίνεται πως οι διαταραχές ύπνου σε αθλητές μπορούν να συμβούν σε δύο χρονικές περιπτώσεις:

1) πριν από σημαντικούς διαγωνισμούς και

2) κατά την διάρκεια της κανονικής προπόνησης. Αυτή η διαταραχή ύπνου κατά την διάρκεια της κανονικής προπόνησης μπορεί να οφείλεται σε κακή ρουτίνα ως αποτέλεσμα πρωινών προπονήσεων, κακών συνηθειών ύπνου (π.χ. παρακολούθηση τηλεόρασης στο κρεβάτι), νυχτερινής χρήσης της τουαλέτας , κατάποση καφέ, και παρατεταμένες σκέψεις/ανησυχίες/σχέδια. Αν και δεν έχουν τεκμηριωθεί στην βιβλιογραφία, ανέκδοτα στοιχεία επίσης υποδεικνύουν ότι αθλητές, όπως ποδοσφαιριστές, που αγωνίζονται την νύχτα έχουν επίσης πρόβλημα να κοιμηθούν μετά από αγώνες.

Έρευνες υποδηλώνουν πως οι ανάγκες ύπνου των εφήβων δεν διαφέρουν από αυτές των μικρότερων παιδιών (McLaughlin et al., 2009). Στοιχεία δείχνουν πως, όταν επιτρέπεται σε εφήβους να κοιμηθούν όσο θέλουν, κοιμούνται κατά μέσο όρο 9.25 ώρες (Carskadon et al., 2002) Περαιτέρω κατά την διάρκεια της μέσης εφηβείας, υπάρχει αυξημένη επιθυμία για ύπνο ακόμα και όταν έχει υπάρξει αρκετός ύπνος κατά την διάρκεια της νύχτας (Carskadon et al., 2002). Από την διαθέσιμη βιβλιογραφία, φαίνεται πως οι έφηβοι χρειάζονται το ελάχιστο 9 ώρες ύπνου την κάθε νύχτα.

Παρά την παρότρυνση άτομα 12-18 χρονών να κοιμούνται το ελάχιστο 9 ώρες κάθε βράδυ έρευνες δείχνουν πως οι έφηβοι κοιμούνται ανάμεσα σε 7.5 και 8.5 ώρες κάθε βράδυ (Moore et al., 2008). Ενώ σίγουρα θα υπάρχουν εξατομικευμένες διαφορές, είναι φανερό ότι πολλοί έφηβοι δεν καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις των συνιστώμενων ωρών ύπνου.

2.4.4. Αιτίες κακού ύπνου σε εφήβους

Υπάρχει ένα πλήθος παραγόντων που μπορεί να εξηγήσει τον κακό ύπνο που παρατηρείται στους εφήβους και αυτοί μπορούν να κατανεμηθούν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες.

Εσωτερικοί παράγοντες.

Μία αλλαγή στον κερκαδικό ρυθμό προκύπτει κατά την διάρκεια της εφηβείας ως αποτέλεσμα αλλαγών του χρονισμού απελευθέρωσης μελατονίνης (Moore et al., 2008) Η μελατονίνη είναι μία ορμόνη που όταν απελευθερώνεται επισπεύδει την υπνηλία. Η επιβράδυνση της απελευθέρωσης μελατονίνης σε εφήβους οδηγεί στην επιβράδυνση των αισθημάτων υπνηλίας, την κατά συνέπεια αργότερη ώρα ύπνου, και το αργότερο ξύπνημα.

Εξωτερικοί παράγοντες

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, ο έφηβοι έχουν μία τάση να πηγαίνουν για ύπνο αργότερα και να ξυπνάνε αργότερα το ερχόμενο πρωί λόγω βιολογικών παραγόντων. Παρόλα αυτά, εξαιτίας του σχολείου και εξωσχολικών δραστηριοτήτων, οι περισσότεροι έφηβοι δεν έχουν την ευκαιρία να ξυπνάνε αργότερα το πρωί τις καθημερινές και πιθανόν και τα σαββατοκύριακα, ανάλογα με το αθλητικό τους πρόγραμμα. Αυτό μειώνει σημαντικά την ευκαιρία τους να κοιμηθούν.

Η εφηβεία είναι συνήθως συνδεδεμένη με αυξημένες κοινωνικές απαιτήσεις. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει χρόνο που ξοδεύεται αυτοπροσώπως ή ηλεκτρονικά. Υπάρχει μία αυξανόμενη τάση οι έφηβοι να επικοινωνούν μέσω τηλεφώνου, SMS, email, Facebook και Twitter αργά το βράδυ. Λόγω του ότι πολλοί έφηβοι βιώνουν στέρηση ύπνου, έχουν αυξημένα επίπεδα υπνηλίας κατά την διάρκεια την μέρας που μπορεί να οδηγήσει στην κατάποση καφεΐνης η/και ενεργειακών ποτών για να νιώθουν σε εγρήγορση και πιο ξύπνιοι. Τα καφεϊνούχα ποτά μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στον χρόνο που χρειάζεται να κοιμηθούν.

Οι αλλαγές που προκύπτουν με την ανάπτυξη έχουν ως αποτέλεσμα οι έφηβοι να νιώθουν υπνηλία πιο αργά το βράδυ από ότι τα παιδιά (Moore et al., 2008). Συγκεκριμένα, η ώρα έναρξης ύπνου συμβαίνει αργότερα το βράδυ, και η ώρα ξυπνήματος αργότερα το πρωί (Gradisar et al., 2011). Οι λόγοι αυτής της καθυστέρησης θα συζητηθούν παρακάτω, παρόλα αυτά, το αποτέλεσμα της καθυστέρησης είναι πολύ συχνά μειωμένος ύπνος λόγω της απαιτήσεως να παρευρεθούν στο σχολείο ή στην προπόνηση το ερχόμενο πρωί.

Μία μελέτη έδειξε πως σε ένα γκρούπ 20 υγιών εφήβων, ο μέσος όρος έναρξης ύπνου ήταν 12.44 π.μ., με ώρα ξυπνήματος 8.18 π.μ. με αποτέλεσμα

7.7 ωρών ύπνου (Beebe et al., 2008) Επιπλέον, οι έφηβοι τείνουν να έχουν πιο μεταβλητές συνήθειες ύπνου κατά την διάρκεια της εβδομάδας συγκριτικά με τα παιδιά και τους ενήλικες (Gradisar et al., 2011). Αυτό αποδεικνύεται από σημαντικές διαφορές μεταξύ του χρόνου έναρξης ύπνου των καθημερινών και των σαββατοκύριακων, των ωρών ξυπνήματος και των ωρών συνολικού ύπνου. Αναφορές υποδεικνύουν πως οι έφηβοι καθυστερούν την ώρα του ύπνου τους κατά 1-2 ώρες τα σαββατοκύριακα, και μπορεί να κοιμηθούν 3-4 ώρες αργότερα τα σαββατοκύριακα σε σχέση με τις καθημερινές (McLaughlin et al., 2009).

Αυτό τυπικά καταλήγει σε απόκτηση περισσότερου ύπνου τα σαββατοκύριακα, αφού ο έφηβος μπορεί να χωρέσει τις συνήθειες ύπνου του στην πιο ευνοϊκή για αυτόν ώρα ύπνου και ξυπνήματος λόγω της μη επιρροής του σχολικού προγράμματος. Παρόλα αυτά αυτό μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά αλλοιωμένες ρουτίνες κατά την διάρκεια μιας εβδομάδας.

Ένα απλό ημερολόγιο ύπνου που καταγράφονται πληροφορίες για την ώρα ύπνου, την ώρα ξυπνήματος, την συνολική ώρα ύπνου, την καφεΐνη που καταναλώνεται πριν τον ύπνο, τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται πριν τον ύπνο, τις αντιλήψεις περί ποιότητας ύπνου και λειτουργίας κατά την διάρκεια της ημέρας μπορεί να αποδειχθεί πολύ χρήσιμο. Το Εθνικό ίδρυμα ύπνου έχει εξαιρετικά μέσα, όπως ημερολόγια για ενήλικες και εφήβους, που μπορούν να αποδειχθούν χρήσιμα για να αποκτηθεί επίγνωση πάνω στις συνήθειες του ύπνου. Ένας κλινικός γιατρός μπορεί να συνθέσει ένα λεπτομερές ιστορικό και μία αξιολόγηση ώστε να καθοριστεί αν ο αθλητής πάσχει από κλινική διαταραχή ύπνου. Η ψυχιατρική και ιατρική κατάσταση μπορεί να πρέπει να ληφθεί υπόψη εξαιτίας της επίδρασης της στον ύπνο. Ένας

κλινικός γιατρός μπορεί να συνθέσει αξιολόγηση ύπνου χρησιμοποιώντας κινησιογραφία (φορώντας ένα ρολοί καρπού που ανιχνεύει την κίνηση κατά την διάρκεια του ύπνου ή πολυπνογραφία (διανυκτέρευση σε εργαστήριο ύπνου για να μετρηθεί η εγκαφαλική δραστηριότητα και άλλοι φυσιολογικοί παράγοντες.)

2.4.5. Λύσεις στα προβλήματα ύπνου

Πολλές από τις στρατηγικές ύπνου που προτείνονται για την βελτιστοποίηση του ύπνου σε ανήλικους απευθύνονται επίσης και στους ενήλικες. Παρόλα αυτά, υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένες συμβουλές και κόλπα που μπορούν να αποδειχθούν χρήσιμα για αυτό το ηλικιακό γκρούπ.

2.5. Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης αθλητών

Τα αθλήματα την σημερινή εποχή αποτελούν μια διασκεδαστική δραστηριότητα και παρέχουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής σε όσους συμμετέχουν σε αυτά. Παρόλα αυτά υπάρχουν άτομα τα οποία είναι επαγγελματίες και το εισόδημα τους πηγάζει αποκλειστικά από τον αθλητισμό και μάλιστα ο αριθμός τους αυξάνεται (Senel et al., 2004). Όσοι ασχολούνται με τα αθλήματα είτε επαγγελματικά είτε ερασιτεχνικά θα πρέπει να έχουν μία σφαιρική άποψη περί διατροφής, χρήσης συμπληρωμάτων, ελέγχου βάρους και ενυδάτωσης. Καλή γνώση των ανωτέρω βοηθάει τις καρδιαγγειακές λειτουργίες, την ευκινησία και την δύναμη των αθλουμένων και μειώνει τους κινδύνους που προέρχονται από την παχυσαρκία και την απραξία. Στην μελέτη θα εξεταστούν θα εξεταστεί η φυσική και διατροφική κατάσταση ανθρώπων που έχουν ανατεθεί σε διαφορετικούς τομείς αθλημάτων.

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε πέντε πόλεις μεταξύ του 2008-2009, με 311 συμμετέχοντες (48 γυναίκες, 263 άνδρες) οι οποίοι είχαν ανατεθεί σε

διαφορετικούς αθλητικούς τομείς. Συντάχθηκε ένα ερωτηματολόγιο 35 ερωτήσεων που κάλυπτε την προσωπική τους γνώση και την ενημερότητα τους περί διατροφής όπως και των εφαρμογών αυτής στους κλάδους των αθλημάτων που είχαν ανατεθεί. Στον τομέα της προσωπικής γνώσης υποβλήθηκαν ερωτήσεις περί κατανάλωσης φαρμάκων/αλκοόλ/τσιγάρων και ιστορικού ασθενειών. Οι διατροφικές πρακτικές προσδιορίστηκαν ανάλογα με το τι απάντησαν οι ερωτηθέντες όσον αφορά την συχνότητα των ημερήσιων γευμάτων και τις πηγές των γνώσεων που έχουν πάνω στην διατροφή και την χρήση συμπληρωμάτων. Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν επίσης για το είδος των αθλημάτων που ασχολούνταν όπως επίσης και για επίπεδο δραστηριότητας τους.

Το 84.6% των συμμετεχόντων ήταν άνδρες και το 15.4% γυναίκες. Τα τρία πρώτα επαγγέλματα που εξετάστηκαν ήταν καθηγητές φυσικής αγωγής/λέκτορες πανεπιστημίου, προπονητές και μάνατζερ συλλόγων. Σύμφωνα με την ταξινόμηση βάσει του δείκτη σωματικής μάζας 45.4% των συμμετεχόντων είχαν φυσιολογικό βάρος (BMI 18.5-24.9), 35.0% ήταν υπέρβαροι (BMI 25-29.9), 11.6% ήταν παχύσαρκοι (BMI \geq 30), 8% ήταν λιποβαρής. Οι πιο συχνοί κλάδοι αθλημάτων που παρουσιάστηκαν όσον αφορά την ενασχόληση των συμμετεχόντων στο παρελθόν ήταν το ποδόσφαιρο (20.9%), το βόλεϊ (9.3%), το μπάσκετ (9.0%), το τρέξιμο(6.8%) και τα μαχητικά αθλήματα (5.1%) . Όσον αφορά το ποιοι κλάδοι ήταν ακόμα ενεργοί πρώτο ήταν το ποδόσφαιρο (32.5%), δεύτερο το κολύμπι (8.0%), τρίτο το μπάσκετ (7.1%) και ακολουθούν το βόλεϊ (6.8%) και το τζόκιν (6.1%). Δεν παρατηρήθηκε σχέση μεταξύ των κλάδων των αθλημάτων και του δείκτη σωματικής μάζας.

Παρατηρήθηκε σχέση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου και του BMI, συγκεκριμένα οι συμμετέχοντες που είχαν φυσιολογικό BMI ήταν κατά κύριο λόγο απόφοιτοι πανεπιστημίου ή λυκείου. Σε μία άλλη μελέτη παρατηρήθηκε πως όσο ανεβαίνει το μορφωτικό επίπεδο τόσο μειώνονται οι τιμές του BMI. Τα αποτελέσματα των μελετών ήταν παρόμοια (Yildirim et al., 2008). Υπάρχει έντονη σχέση μεταξύ των τιμών του BMI και του επαγγέλματος των συμμετεχόντων και αυτό εξαιτίας της ανεπαρκούς δραστηριότητας των ατόμων που εργάζονται σε επαγγέλματα που απαιτούν περιορισμένη κίνηση. Δεν παρατηρήθηκε σχέση μεταξύ χρόνιων ασθενειών και BMI αλλά οι τιμές του BMI ήταν μικρότερες σε άτομα που δεν ανέφεραν προηγούμενο ιστορικό.

2.6. Σύσταση του γεύματος – ζημιά στους μύες σε παίχτες καλαθοσφαίρισης

Αμέσως μετά από ένα παιχνίδι μπάσκετ τα επίπεδα κινάσης της κρεατίνης στο πλάσμα αυξάνονται. Αν αυτή η αύξηση εξομαλυνθεί τότε ίσως η απόδοση στο επόμενο παιχνίδι βελτιωθεί και ταυτόχρονα προαχθεί η ανάρρωση και η αποκατάσταση. Η λήψη πρωτεΐνης πριν την προπόνηση είναι πιθανόν να μειώνει την ζημιά στους μύες και να βοηθάει την απόδοση παρόλα αυτά δεν έχουν βρει όλες οι μελέτες ελπιδοφόρα αποτελέσματα όσον αφορά την μυική αποκατάσταση για την λήψη του συνδυασμού πρωτεΐνης/υδατάνθρακα (PRO/CHO) σε σχέση με την λήψη μόνο υδατάνθρακα ή νερού (Betts et al., 2009, Wojcik et al., 2001). Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι να απαντήσει το ερώτημα αν όντως η λήψη πρωτεΐνης πριν την προπόνηση μπορεί να βελτιώσει την απόδοση και να μειώσει την ζημιά που προκαλείται στους μύες κατά την διάρκεια ενός αγώνα μπάσκετ.

Τα αντικείμενα μελέτης ήταν δέκα καλογυμνασμένοι παίκτες του μπάσκετ (mean \pm SD; Ηλικίας : 22 ± 2 , ύψος : 183.9 ± 7.5 cm , μυϊκής μάζας : 81.8 ± 10.9 kg, ποσοστά σωματικού λίπους : $9.5 \pm 2.7\%$). Ο όγκος προπόνησης ήταν δύο προπονήσεις των 120 λεπτών και ένα παιχνίδι κάθε εβδομάδα. Οι συμμετέχοντες πήραν μέρος σε 3 τεστ. Η πρώτη ήταν για να βρεθεί η αρχική τιμή της σωματικής μάζας και να προσδιοριστεί η κατά βούληση πρόσληψη νερού κατά την διάρκεια της προπόνησης. Ανατέθηκε τυχαία στους συμμετέχοντες να καταναλώσουν είτε ένα γεύμα PRO/CHO είτε μόνο με υδατάνθρακα (CHO) μετά από ολονύκτια νηστεία και στην συνέχεια καταγράφηκαν οι χρόνοι των σπρίντ, το ύψος των αλμάτων και η επιτυχία στις βολές. Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να απέχουν από έντονη άσκηση πριν τις δοκιμές όπως και από συμπληρώματα πρωτεΐνης, αντιφλεγμονώδη φάρμακα, παυσίπονα και αλκοόλ.

Η λήψη μακροσυστατικών για το γεύμα CHO ήταν 2 γρ. CHO/kgbm και για το γεύμα PRO/CHO ήταν 1γρ PRO/kgbm μαζί με 1 γρ. CHO/kg BM . Αμέσως μετά τις δοκιμές πάρθηκαν δείγματα σιέλου και ούρων . 30 λεπτά μετά την πάρθηκαν δείγματα φλεβικού αίματος και το επόμενο πρωί πάρθηκαν δείγματα σιέλου και αίματος αφού είχε προηγηθεί νηστεία 24 ωρών.

Δεν υπήρξε διαφορά στην μέση καρδιακή συχνότητα ή στην μέγιστη καρδιακή συχνότητα ανάμεσα στα γκρουπ που κατανάλωσαν PRO/CHO αλλά παρατηρήθηκε αύξηση της γλυκόζης στο αίμα κατά και μετά την άσκηση στο γκρουπ που κατανάλωσε PRO/CHO σε σχέση με αυτό που κατανάλωσε υδατάνθρακα. Δεν υπήρξε στατιστική διαφορά στην απόδοση στο μέσο ύψος αλμάτων. Βρέθηκε μία τάση για γρηγορότερους χρόνους σπρίντ μετά από κατανάλωση PRO/CHO κατά την διάρκεια του τελευταίου σκέλους των

δοκιμών. Η αύξηση της κινάσης της κρεατίνης εξομαλύνθηκε μετά την πρόσληψη PRO/CHO ($56 \pm 13 \text{U.L}^{-1}$) σε σχέση με υδατάνθρακα ($100 \pm 10 \text{U.L}^{-1}$).

Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην συγκέντρωση τεστοστερόνης μεταξύ δοκιμών παρατηρήθηκε όμως σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης κορτιζόλης στις δοκιμές PRO/CHO μετά την άσκηση ($p=0.038$). Καμία διαφορά δεν υπήρξε στον μυϊκό πόνο που αναφέρθηκε μετά την προπόνηση. Αναφέρθηκε αύξηση στην ναυτία και την γαστρεντερική δυσφορία κατά την διάρκεια της άσκησης μετά από το γεύμα με PRO/CHO. Αυτή η αύξηση πιθανότατα προέρχεται από κάποια μείωση στην ροή του αίματος που προέρχεται από την αδυναμία του οργανισμού να ανταπεξέλθει στην πραγματοποίηση της άσκησης σε συνδυασμό με την χώνεψη της πρωτεΐνης.

III. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εκ των αποτελεσμάτων παρουσιάζεται πως η κατανάλωση PRO/CHO πριν την προπόνηση δεν έχει κάποια σημαντική επιρροή στη αύξηση της απόδοσης ή στην μείωση της ζημιάς των μυών. Ίσως να διατηρεί την ακρίβεια στις βολές, στην ταχύτητα των σπρίντ και του ύψους των αλμάτων. Αν και τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά η ναυτία που προκαλείται από την λήψη πρωτεΐνης μπορεί να περιορίσει την ικανότητα να δούμε βελτίωση και σε άλλους τομείς. Συμπεραίνουμε πως οι αθλητές πρέπει να δημιουργήσουν ένα πρωτόκολλο σταδιακής αύξησης της πρόσληψης πρωτεΐνης ώστε να περιορίσουν τις γαστρεντερικές ενοχλήσεις ενώ απολαμβάνουν τα κέρδη της αύξησης της απόδοσης.

Εν κατακλείδι οι κυριότερες και πιο σημαντικές διαφορές στον BMI παρατηρήθηκαν ανάμεσα στους αθλητικούς κλάδους που γυμνάζονταν περισσότερο στο παρελθόν. Επίσης όταν οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν για το που απέκτησαν τις γνώσεις τους πάνω στην διατροφή, για τους αποφοίτους πανεπιστημίου προέρχονταν κυρίως από το πανεπιστήμιο ενώ για τους αποφοίτους λυκείου από εφημερίδες, περιοδικά ή σεμινάρια και αυτό εξηγεί την τάση των πρώτων να έχουν κατά κύριο λόγο πιο φυσιολογικές τιμές BMI.

Η διατροφή ενός καλαθοσφαιριστή θα πρέπει να αποτελείται κυρίως από φυτικές τροφές οι οποίες είναι πλούσιες σε μέταλλα και βιταμίνες τα οποία είναι απαραίτητα για να βρίσκεται ο οργανισμός του σε καλή φυσική κατάσταση.

Μία διατροφή που περιλαμβάνει ποικιλία φρούτων, λαχανικών (ιδιαίτερα σύνθετους υδατάνθρακες), μικρή ποσότητα λιπών και πρωτεϊνών, συνήθως

παρέχει όλες τις απαραίτητες για τη διατήρηση της ενεργητικότητας, βιταμίνες και ανόργανα συστατικά (Rowlands, 2002).

Οι τρέχουσες οδηγίες για την αθλητική διατροφή όσον αφορά την ημερήσια λήψη, συστήνουν στους αθλητές να καταναλώνουν τις κατάλληλες ποσότητες των υδατανθράκων για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της παροχής της κατάλληλης ενέργειας στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού τους προγράμματος, επιτρέποντας επομένως στις εκπαιδευτικές συνεδρίες να έχουν μία υψηλή διαθεσιμότητα υδατανθράκων.

IV. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Patterson, S.D. and S.C. Gray (2007). Carbohydrate-gel supplementation and endurance performance during intermittent high-intensity shuttle running. *Int. J. Sport Nutr. Exerc Metab.* 17:445-455.
- Phillips S.M. and L.J. Van Loon {2011}. Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *J. Sports Sci.* 29 Suppl:529-38.
- Roedde, S. J.D. MacDougall, J.R. Sutton, and HJ. Green (1986). Supercompensation of muscle glycogen in trained and untrained subjects. *Can. J. Appl. Sport Sci.* 11:42-46.
- Silva, AM., DA Santos, CN. Matias, CS. Minderico, DA Schoeller, and LB. Sardinha (2012). Total Energy Expenditure Assessment in Elite Junior basketball Players: A validation study using double labeled water. *J. Strength Cond. Res.* 27:1920-1927.
- Winnick, JJ, J.M. Davis, R.S. Welsh, M.D. Carmichael, EA Murphy, and J.A. Blackmon (2005). Carbohydrate feedings during team sport exercise preserve physical and CNS function. *Med. Sci. Sports Exerc.* 37:306-315.
- Beebe, D.W., G. Fallone, N. Godiwala, M. Flanigan, D, Martin, L Schaffner, and R. Amin (2008). Feasibility and behavioral effects of an at-home multi-night sleep restriction protocol for adolescents. *J. Child Psychol. Psych.* 49:915-923.
- Carskadon, MA and C. Acebo (2002). Regulation of sleepiness in adolescents: update, insights, and speculation. *Sleep.* 25:605-614.
- Dewald, J.F., A.M. Meijer, FJ. Oort, GA Kerkhof, S.M. Bogels (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Med. Rev.* 14:179-89.

- Erlacher, D., F. Ehrlenspiel, O.A., Adegbesan, and H.G. El-Din (2011). Sleep habits in German athletes before important competitions or games. *J. Sports Sci.* 29:859-66.
- Fallon, K.E. (2007). Blood tests in tired elite athletes: expectations of athletes, coaches and sport science/sports medicine staff. *Br. J. Sports Med.* 41:41-4.
- Gradisar, M, G. Gardner, and H. Dohnt (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *SleepMed*12:110-8.
- Foundation NS (2006). Sleep in America - Poll. In: Foundation NS (ed), Washington, DC.
- Leeder, J., M. Glaister, K. Pizzoferro, J. Dawson, and C Pedlar (2012). Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy. *J Sports Sci.* 30:541-545.
- Mah, CD., K.E Mah, EJ. Kezirian, and W.C. Dement (2011). The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep.* 34:943-950.
- Mclaughlin Crabtree, V., and N.A. Williams (2009). Normal sleep in children and adolescents. *Child Adolesc. Psychiatr. Clin. N. Am.* 18:799-811.
- Moore, M., and LJ. Meltzer (2008). The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness in teens. *Paediatr. Respir. Rev.* 9:114-20; quiz 20-1.
- Postolache, TX, and DA Oren (2005). Circadian phase shifting, alerting, and antidepressant effects of bright light treatment. *Clin. Sports Med.* 24:381-413.
- Reilly.T., and T. Deykin (1983). Effects of partial sleep loss on subjective states, psychomotor and physical performance tests. *J. Hum. Move. Stud.* 9:157-170.

- Reilly, T., and A. Hales (1988). Effects of partial sleep deprivation on performance measures in females. In: E.D. McGraw (ed). *Contemporary Ergonomics*. London Taylor and Francis, pp. 509-513.
- Reilly, T., and M. Piercy (1994). The effect of partial sleep deprivation on weight-lifting performance. *Ergonomics*. 37:107-15.
- Waterhouse, J, G. Atkinson, B. Edwards, and T. Reilly (2007). The role of a short post-lunch nap in improving cognitive, motor, and sprint performance in participants with partial sleep deprivation. *J. Sports Sci*. 25:1557-66.
- Abdelkrim N. B., E.F. Saloua, and E.A. Jalila (2007). Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *Br. J. Sport Med*. 41:69-75.
- Bishop, D. (2004). The effects of travel on team performance in the Australian national netball competition. *J. Sci. Med. Sport* 7:118-122.
- Cuiti, C, C. Marcello, C Macisa, C. Onnisa, E Solinasa, R. Laia, and C. Concu (2004). Improved aerobic power by detraining in basketball players mainly trained for strength. *Res. Sport Med*. 6:325-3335.
- Crisafulli, A., F. Melis, F. Tocco, P. Laconi, C. Lai, and A. Concu (2002). External mechanical work versus oxidative energy consumption ratio during a basketball field test *J. Sports Med. Phys. Fit* 42:409-417.
- Delextrat A. and D. Cohen (2008). Physiological testing of basketball players: toward a standard evaluation of anaerobic fitness. *J. Strength Cond. Res*. 22:1066-72.
- Drinkwater E.J., D.B. Pyne, and M.J. Mckenna (2010). Design and interpretation of anthropometric and fitness testing of basketball players. *Sports Med*. 38:565-578.
- Gilliam, G.M. (1985). Identification of anthropometric and physiological characteristics relative to participation in college basketball. *Natl. Strength Cond. Assoc J*. 7:34-36.

- Gocentas, A., A. Landor, and A. Andziulis (2004). Dependence of intensity of specific basketball exercise from aerobic capacity. *Papers Anthropol.* 13:9-17.
- Greene, JJ, TA McGulne, G. Levenson, and T.M. Best (1998). Anthropometric and performance measures for high school basketball players. *J. Athl. Train.* 33:229-232.
- Hoare, D.G. (2000). Predicting success in junior elite basketball players. The contribution of anthropometric and physiological attributes. *J. Sci. Med, Sport* 3:391-405.
- Hoffman, J.R. (2003). Physiology of basketball. In: D.B. McKeag (ed). *Basketball*. Oxford: Blackwell Science, pp. 12-24.
- Hoffman J.R., G. Tenenbaum, CM. Maresh, and WJ. Kraerner (1996). Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players. *J. Strength Cond. Res.* 10:67-71.
- Hoffman J.R., A.C. Fry, R. Howard, C. M. Maresh, and WJ. Kraemer (1991). Strength, speed and endurance changes during the course of a division I basketball season. *J. Appl. Sport Sci. Res.* 5:144-149.
- Janeira M.A. and J. Maia (1998). Game intensity in basketball. An interactionist view linking time-motion analysis, lactate concentration and heart rate. *Coach Sport Sci. J.* 3:26-30.
- Latin R.W., K. Berg, and T. Baechle (1994). Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. *J. Strength Cond. Res.* 8:214-218.
- McInnes S.E., J.S. Carlson, CJ. Jones, and MJ. McKenna (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *J. Sports Sci.* 13:387-397.
- Meckel V., R. Gottlieb and A. Eilakim (2009). Repeated sprint tests in young basketball players at different game stages. *Eur, J. Appl. Physiol.* 107:273-279.

- Metaxas, T.I., N. Koutlianos, N.T. Sendelides, and A. Mandroukas (2009). Preseason physiological profile of soccer and basketball players in different divisions. *J. Strength Cond. Res.* 23:1704-1713.
- Montgomery, P.G., D.B. Pyne, and C.L Minahan (2010). The physical and physiological demands of basketball training and competition. *Int J. Sports Physio. Perf.* 5:75-86.
- Narazaki, K., K. Narazaki, K. Berg, H. Stergiou, and B. Chen (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Scand. J. Med. Sci. Sport* 19:425-432.
- Ostojic, S.M., S. Mazic, and N, Dikic (2006). Profiling in basketball: Physical and physiological characteristics of elite players. *J. Strength Cond. Res.* 20:740-744.
- Piiper J. and P. Spiller (1970). Repayment of O₂ debt and resynthesis of high energy phosphates in gastrocnemius muscle of the dog. *J. Appl. Physiol.* 28:657-662.
- Sallet, P., D. Perrier, J.M, Ferret, V. Vitelli, and G. Baverel (2005). Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and level of play. *J. Sports Med. Phys. Fit.* 45:291-294.
- Taylor, J. (2004). A tactical metabolic training model for collegiate basketball. *Strength Cond. J.* 26:22-29.
- Unpublished data, 15 year average of Combine results posted on NBA.com (1997-2012, N=4196) compiled by the analytics team for the San Antonio Spurs.
- Ziv, G. and R. Lidor (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Med.* 39:547-568.
- Calleja J, Leibar J A, Seco J, Vaquera A, Terrados A: Enzymatic and metabolic responses to competition in elite junior male basketball players, *Iberian Congress Basketball Res* 2007,4:33-86.

- Abdelkrim N, Chaouachi A, Chamari K, Chtara M, Castagna C: Positional role and competitive-level differences in elite-level men's basketball players. *J Strength, Cond Res* 2010, 24:1345-1355.
- Abdelkrim N, El Fazaa S, B Ati J: Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition, *Br J Sports Med* 2007,41:69-75.
- Delextrat A, Cohen D: Physiological testing of basketball players: Toward a standard evaluation of anaerobic fitness. *J Strength Cond Res* 2008, 22:1066-1072.
- McInnes SE, Carlson JS, Jones CI, McKenna MJ: The physiological load imposed on basketball players during competition. *J Sports Sci* 1995, 13:387-397.
- Narazaki K, Berg K, Stergiou N, Chen B: Physiological demands of competitive basketball. *Scand J Med Sci Sports* 2009,19:425-432.
- Beelen M, Tieland M, Gijzen AP, Vandereydt H, Kies AK, Kuipers H, Saris WHM, Koopman R, Van Loon UC: Coingestion of carbohydrate and protein hydrolysate stimulates muscle protein synthesis during exercise in young men, with no further increase during subsequent overnight recovery'. *J Nutr* 2003, 138:219S-2204.
- Tipton KD, Rasmussen SB, Miller SL, Wolf SE, Owens-Stovall SK, Petrini BE, Wolfe RR: Timing of amino acid-carbohydrate ingestion alters anabolic response of muscle to resistance exercise. *Am J Physiol-Endoc M* 2001, 281:E197-E206.
- Valentine RJ, Saunders MJ, Todd MK, St Laurent TG: Influence of carbohydrate-protein beverage on cycling endurance and indices of muscle disruption, *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2008,18:363-375.
- Betts JA, Toone RJ, Stokes KA, Thompson D: Systemic indices of skeletal muscle damage and recovery of muscle function after exercise: Effect of combined carbohydrate-protein ingestion. *Nutr Metabolism* 2009;34:773-784.

- Cockburn E, Stevenson E, Hayes PR, Robson-Ansley P, Howatson G: Effect of milk-based carbohydrate-protein supplement timing on the attenuation of exercise-induced muscle damage. *Appl Physiol Nutr Metabolism* 2010, 35:270-277.
- Roberts SP, Stokes KA, Trewartha G, Hogben P, Doyle J, Thompson D: Effect of combined carbohydrate-protein ingestion on markers of recovery after simulated rugby union match-play. *J Sports Sci* 2011,29:1253-1262.
- White JP, Wilson JM, Austin KG, Greer BK, St John N, Panton LB: Effect of carbohydrate-protein supplement timing on acute exercise-induced muscle damage. *J Int Soc Sports Nutr* 2008,5:5.
- Wojcik JR, Walber-Rankin J, Smith LL, Gwazdauskas FC. Comparison of carbohydrate and milk-based beverages on muscle damage and glycogen following exercise, *fat J Sport Nutr Exerc Metab* 2001, 11 ;406-419.
- Saunders MJ, Kane MD, Todd MK: Effects of a carbohydrate-protein beverage on cycling endurance and muscle damage. *Med Sci Sports Exerc* 2004,36:1233-1238.
- Scanlan AT, Dascombe B, Reaburn PRJ: The construct and longitudinal validity of the basketball exercise simulation test *J Strength Cond Pes* 2012,26:523-530.
- Scanlan A, Dascombe B, Reaburn P: A comparison of the activity demands of elite and sub-elite australian men's basketball competition. *J Sports Sci* 2011,29:1153-1160.
- Cameron SL, McLay-Cooke RT, Brown RC, Gray AR, Fairbairn KA: increased blood pH but not performance with sodium bicarbonate supplementation in elite rugby union players, *fat J Sport Nun Exerc. Metab* 2010,20:307-321.
- Thompson D, Nicholas CW, Williams C: Muscular soreness following prolonged intermittent high-intensity shuttle running. *Sports Sci* 1999, 17:387-395,

- Borg G: Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 1970,2:92-98.
- Graham JE, Douglas Boatwright J, Hunsakor MJ, Howell DC: Effect of active vs. Passive recovery on repeat suicide run time. *J Strength Cond Res* 2003, 17:338-341.
- Rowlands DS, Hopkins WG: Effect of high-fat, high-carbohydrate, and high-protein meals on metabolism and performance during endurance cycling, *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2002,12:318-335.
- Yuhasz MS: *Physical fitness manual*. London Ontario: university of Western Ontario; 1974.
- Salimetrics: *Saliva collection and handling advice*. 3rd edition; 2012. <http://www.salimetrics.com/literature>.
- Kivlighan KΓ, Granger DA, Schwartz EB, Nelson V, Curran M, Shirtcliff EA: Quantifying blood leakage into the oral mucosa and its effects on the measurement of cortisol, dehydroepiandrosterone, and testosterone in saliva. *Norm Behav* 2004, 46:39-45.
- Luden ND, Saunders MJ, Todd MK: Postexercise carbohydrate-protein-antioxidant ingestion decreases plasma creatine kinase and muscle soreness, *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2007, 17:109-123.
- Pallotta JA, Kennedy PJ: Response of plasma insulin and growth hormone to carbohydrate and protein feeding. *Metab Clin Exp* 1968,17:901-903.
- Rabinowitz D, Merimee TJ, Maffezzoi R, Burgess JA: Patterns of hormonal release after glucose, protein, and glucose plus protein. *Lancet* 1966, 2:454-456.
- Calbet JAL, Holst JJ: Gastric emptying, gastric secretion and emerogastrone response after administration of milk proteins or their peptide hydrolysates in humans. *Eur J Nutr* 2004,43:127-139.

- Karamanlis A, Chaikomin R, Doran S, Bellon M, Bartholomeusz FD, Wishart JM, Jones KL, Horowitz M, Rayner CK: Effects of protein on glycemic and incretin responses and gastric emptying after oral glucose in healthy subjects. *Am J Clin Nutr* 2007, 86:1364-1368.
- Few JD: Effect of exercise on the secretion and metabolism of Cortisol in man. *J Endocrinol* 1974, 62:341-353.
- Kuoppasalmi K, Naveri H, Harkonen M, Adlercreutz H: Plasma Cortisol, androstenedione, testosterone and luteinizing hormone in running exercise of different intensities. *Scand J Gift Lab Invest* 1930, 40:403-409.
- Utter AC, Kaiig J, Nieman DC, Williams F, Robertson RJ, Henson DA, Davis JM, Butterworth DE: Effect of carbohydrate Ingestion and hormonal responses on ratings of perceived exertion during prolonged cycling and running. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1999,80:92-99,
- Dickerson SS, Kemeny ME: Acute stressors and Cortisol responses: A theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychol Sail* 2004,130:355-391.
- Jeukendrup AE: Nutrition for endurance sports: Marathon, triathlon, and road cycling. *Sports Sci* 2011, 29 (Suppl 1):S91-599.
- Murray R: Training the gut for competition. *Curr Sports Med Hep* 2006, 5:161-164.
- Binkley, HM.,Beckett, J. Casa, DJ., Kleiner, DM., Plummer, PE., 2002, National Athletic Trainers' Association *Position Statement: Exertional Heat Illnesses*, *J Athl Train*,; 37(3): 329-343.
- Baysal, A., 2007, *Beslenme*, 11. baski, , Hatiboglu yaymevi, Ankara/ *university*. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* Jun,; 11(2): 174-185.
- Bayram, AA., 2006, Tania yeni konulmus *hipertansiyon, hiperlipidemi tie hipertansiyon ve hiperlipidemisi b'srlikte* bulunan bireylerin diyet yag asidi Oruntusu ve *beslenme* al

- ı skanlı iklannın değerlendirilmesi. Hacenepe Oniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yüksek lisans tezi, Ankara.
- Bayraktar, I., Yaman, C., 2002, Olimpik Branş Antrenörlerinin Beslenme Tutumlarının
Araştırılması. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi,6(3): 144-161.
- Congar, O., Ozdemir, L., 2004, Sivas İli Merkezinde Beden Eğitimi Öğretmenlerinin *Genel
Beslenme ve Sporcu Beslenmesi* Hakkındaki Bilgi Düzeyleri C. U. Tıp Fak Derg. 26
(3):113-118.
- Corley, G., Demarest-Litchford, M., Bazzarre, T.L., 1990, *Nutrition knowledge and
dietary practices, of college coaches.* J Am Diet Assoc.; 90(5) 705-709.
- Ersoy, G., 2007, *Gözetim ve genç sporcular için beslenme*, Ata ofset. Ankara, *dietary
recommendations by coaches of adolescent Brazilian athletes.* Int J Sport Nutr Exerc
Metab, 14 (2): 222-235.
- Burns, R.D., Schiller, M.R., Merrick, M.A., Wolf, K.N., 2004, *Intercollegiate student
athlete use of nutritional supplements and the role of athletic trainers and dietitians in
nutrition counseling.* J Am Diet Assoc; 104(2): 246-249.
- Marlino, L.M., 2008, Nutrition competency of certified athletic trainers, A Thesis,
Presented to The Graduate Faculty of The University of Akron, In Partial Fulfillment
of the Requirements for the Degree Master of Science.
- Norday, A., 2001, *Fish consumption and cardiovascular diseases.* Eur Heart J
Supplements, 3,4-7.
- Senel, O., Güler, D., Kaya, I., Ersoy, A., Kurkcu, R., 2004, Farklı cinsiyetlerdeki öğrencilerin
düzey Türk sporcuların eğitimci yardımcıları için bilgi ve yararlanma kaynakları,
Spor Bilimleri Dergisi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi; 2(2): 41-47.
- Sidhu, K., 2003, *Health benefits and potential risks related to consumption of fish or
fish oil.* Regul Toxicol Pharmacol, 38:336-344.

- Sobal, J., Marquart, L.F., 1994, *Vitamin Mineral Supplement Use Among High School Athletes*, Adolescence. 29 (116): 835-843.
- Soel, E., Sahn, I., Karakaya, M.A., Savucu, Y., 2006, *Bit Seviyedeki Basketbolculann . Beslenme Bilgi ve Alifkanliklari*. Firat Untversitesi Saglik Bilimleri Tip Dergisi,; 20 (4):271-275.
- Smith-Rogkwell, M., Nickols-Richardson, S.M., Thye, F.W., 2001, *Nutrition knowledge, opinions, and practices of coaches and athletic trainers at a division*.
- Yildirim, M., Ozdemir, G., Ersoy, G., 2008, *Cesitli illerdespor faaliyetlerini yunlendiren ySnetici, antrencc ve Eporculann beslenme yaklasimiari*. VI. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresinde sunulmus bildiri, Antalya.
- Yildiran, I., Bayraktar, I., 2000, *Antrenorlerin Beslenme Bilgi ve Aliskanliklari* Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi,; 40(4):21-38.