



**ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ, ΕΚΡΗΞΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ
ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΜΠΑΣΚΕΤ ΗΛΙΚΙΑΣ
14-16 ΕΤΩΝ»**

Όνοματεπώνυμο: Σταυρούλης Κωνσταντίνος (Α.Μ. 0929336)

Επιβλέπων Καθηγητής: Μπολάτογλου Θεόδωρος

ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

© Copyright
Σταυρούλης Κωνσταντίνος
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα (Times New Roman 12 στο κέντρο)

ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ, ΕΚΡΗΞΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ ΜΠΑΣΚΕΤ ΗΛΙΚΙΑΣ 14-16 ΕΤΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναφέρεται στο άθλημα του μπάσκετ και στη μυϊκή ενδυνάμωση, βελτίωση της έκρηξης και της αλτικότητας παικτών ηλικίας 14-16.

Αρχικά, γίνεται μια προσπάθεια κατανόησης των απαιτήσεων μιας προπόνησης αυτής της ηλικιακής ομάδας, η οποία παρουσιάζει διαφορετικές απαιτήσεις και ανάγκες από την προπόνηση άλλων ηλικιακών ομάδων.

Η προπόνηση αυτών των αθλητών θα πρέπει αρχικά να επικεντρώνεται στη σωστή εκμάθηση των βασικών τεχνικών του μπάσκετ. Επιπλέον, θα πρέπει να εστιάζει στην εφαρμογή ασκήσεων που θα βελτιώνουν τη φυσική κατάσταση των παικτών, αλλά παράλληλα θα τους προστατεύουν από πιθανούς τραυματισμούς.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	ii
Πίνακας Περιεχομένων	iii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ1
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	σελ2
III. ΜΥΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ	σελ4
3.1 Το μυϊκό σύστημα	σελ4
3.2 Ορισμός μυϊκής ενδυνάμωσης	σελ7
3.3 Είδη μυϊκής συστολής.....	σελ8
3.4 Είδη μυϊκής δύναμης	σελ9
3.5 Ανάπτυξη και μυϊκό σύστημα.....	σελ10
IV. ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	σελ12
4.1 Προπόνηση και ανάπτυξη δύναμης.....	σελ12
4.2 Προπόνηση με κριτήριο την ηλικιακή ομάδα των αθλητών.....	σελ13
4.3 Προπόνηση επικεντρωμένη στα στοιχεία φυσικής κατάστασης	σελ14
4.4 Προπόνηση επικεντρωμένη στις ικανότητες των παικτών	σελ16
4.4.1 Ταχύτητα.....	σελ16
4.4.2 Στάση σώματος.....	σελ17
4.4.3 Κίνηση των χεριών	σελ17
4.4.4 Κίνηση ποδιών.....	σελ18
4.4.5 Επιβράδυνση.....	σελ18
4.4.6 Πλάγια κίνηση	σελ19
4.4.7 Φυσική Κατάσταση	σελ20
4.5 Αρχές προπόνησης της φυσικής κατάστασης	σελ23
4.5.1 Εξειδίκευση	σελ23
4.5.2 Ένταση.....	σελ24
4.5.3 Διάρκεια.....	σελ24
4.5.4 Συχνότητα	σελ24
4.6 Σχεδιασμός προγράμματος	σελ24

V. ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΠΑΣΚΕΤ	σελ26
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ28
VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ	σελ30
VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ40

II. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μυϊκή ενδυνάμωση αναφέρεται στις ενέργειες που έχουν ως στόχο την αύξηση της δύναμης των σκελετικών μυών μέσω της σωματικής άσκησης και περιλαμβάνει μεθόδους βελτίωσης και αύξησης της μυϊκής δύναμης.

Όσον αφορά τη μέγιστη δύναμη αποτελεί τη μέγιστη δύναμη ενός ατόμου που ισούται με το 60% έως το 85% της δυνατότητας παραγωγής δύναμης του συγκεκριμένου ατόμου, ενώ η εκρηκτική δύναμη αφορά την ικανότητα του ατόμου να αναπτύσσει σε μικρό χρονικό διάστημα μεγάλη δύναμη. Ακόμη, η μυϊκή αντοχή αναφέρεται στην ικανότητα των μυών να αντέχουν στην καταπόνηση για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Οι παραπάνω έννοιες αναλύονται στη συγκεκριμένη εργασία, στην οποία γίνεται προσπάθεια παρουσίασης της μυϊκής ενδυνάμωσης, της έκρηξης και της αλτικότητας σε αθλητές μπάσκετ ηλικίας 14-16 ετών.

Αρχικά, γίνεται μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, όπου αναφέρουμε διάφορες έρευνες σχετικά με το θέμα και στη συνέχεια έχουμε την εισαγωγή.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το μυϊκό σύστημα και γίνεται αναφορά στη μυϊκή ενδυνάμωση και τα είδη μυϊκής συστολής.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά για την προπόνηση και την ανάπτυξη των αθλητών. Πιο αναλυτικά, αναφέρεται η ανάπτυξη δύναμης σε συνάρτηση με την ηλικία και η προπόνηση που ακολουθείται αντίστοιχα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στην ταχύτητα και την επιτάχυνση, καθώς και στη σημαντικότητα της εκμάθησης βασικών στοιχείων του μπάσκετ για τη επίδοση των παικτών.

Τέλος στο παράρτημα παρουσιάζεται ένα προτεινόμενο ασκησιολόγιο με ασκήσει μυϊκής ενδυνάμωσης, βελτίωση της ισχύς και της αλτικότητας.

I. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Το μπάσκετ αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή ομαδικά αθλήματα στον κόσμο και ειδικότερα στους εφήβους. Από πολύ μικρή ηλικία τα παιδιά ασχολούνται με το μπάσκετ και προσπαθούν να βελτιώσουν τις ικανότητές τους.

Για να μπορέσουν να βελτιώσουν αυτές τις ικανότητες θα πρέπει να αποκτήσουν καλή φυσική κατάσταση και να αυξήσουν τη μυϊκή τους δύναμη. Επομένως, η προπόνησή τους θα πρέπει να περιλαμβάνει, εκτός από την εκμάθηση των βασικών τεχνικών του αθλήματος, και ασκήσεις για τη μυϊκή τους ενδυνάμωση (Κέλλης, 1999).

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η εφαρμογή ασκήσεων όπως οι αντιστάσεις με τη χρήση του σωματικού βάρους του αθλητή, οδηγούν σε αύξηση της μυϊκής του δύναμης (Falk & Mor, 1996). Σύμφωνα με την έρευνα τους, η ενσωμάτωση ασκήσεων ενδυνάμωσης στα προγράμματα προπόνησης των εφήβων, έχει ως αποτέλεσμα μια αύξηση της μυϊκής δύναμης κατά 25-50%.

Επίσης, η έρευνα των Faigenbaum et al. (1996), έδειξε ότι η δύναμη αυξάνεται σημαντικά σε αγόρια και κορίτσια 14-16 ετών μέσα στον πρώτο μήνα προπονήσεων. Ακόμη, τα στοιχεία μελετών δείχνουν ότι η προπόνηση μυϊκής ενδυνάμωσης θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 3 με 4 ασκήσεις που ενεργοποιούν μεγάλες μυϊκές ομάδες, με 6-15 επαναλήψεις ανά άσκηση, 1 με 3 φορές την εβδομάδα (Faigenbaum et al, 2001).

Επιπλέον, η μελέτη των Faigenbaum et al. (2001) έδειξε ότι η προπόνηση με υψηλά φορτία βελτιώνει τη μυϊκή δύναμη και πιο συγκεκριμένα με προπονήσεις 2 με 3 φορές την εβδομάδα.

Ακόμη, η έρευνα των Hetzler et al. (1997), διαπίστωσε ότι η προπόνηση για βελτίωση δύναμης σε νεαρά άτομα προστατεύει τους αθλητές από πιθανούς τραυματισμούς.

Όπως προαναφέραμε, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια ιδιαίτερα σημαντική αύξηση του αριθμού των παιδιών που ασχολούνται με το μπάσκετ. Καθώς η καθημερινότητά τους πλέον είναι επιβαρυνμένη λόγω σχολικών και κοινωνικών υποχρεώσεων, ο χρόνος προπόνησης των νεαρών αθλητών μειώνεται, γεγονός που σημαίνει πως η προπόνησή τους θα πρέπει να εστιάζει σε πολλαπλούς στόχους. Με

αυτό τον τρόπο, ο προπονητής σχεδιάζει ένα πρόγραμμα προπόνησης που συνδυάζει ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης, αλλά και βελτίωσης της φυσικής κατάστασης των αθλητών (Faigenbaum et al., 2001).

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της μυϊκής ενδυνάμωσης, έκρηξης και αλτικότητας παιδιών ηλικίας 14-16 και η παρουσίαση των ασκήσεων που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση των ικανοτήτων του αθλητή.

III. ΜΥΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

3.1 Το μυϊκό σύστημα

Οι μύες είναι όργανα που με τη λειτουργία τους παράγουν κίνηση και ισχύ και είναι υπεύθυνα για τη στήριξη και την κίνηση του σώματος, καθώς και για τη λειτουργία εσωτερικών οργάνων (Άγιος, 2002).

Οι μύες αποτελούνται από έναν από τους τέσσερις βασικούς τύπους ιστού, το μυϊκό ιστό (οι άλλοι είναι ο συνδετικός, ο επιθηλιακός και ο νευρικός ιστός). Ο μυϊκός ιστός αποτελείται με τη σειρά του από έναν τύπο κυττάρου, το μυϊκό κύτταρο. Τα μυϊκά κύτταρα είναι επιμήκη, κυλινδρικά κύτταρα, ενώ ονομάζονται και μυϊκές ίνες. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των μυϊκών κυττάρων είναι η συσταλτικότητα, η ικανότητά τους δηλαδή να συσπώνται.

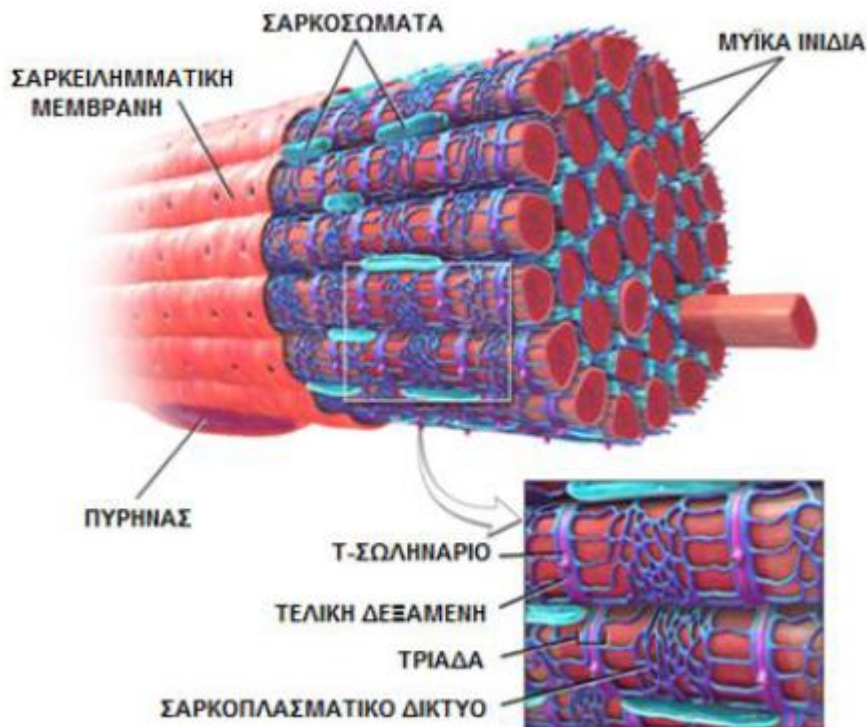
Επειδή τα μυϊκά κύτταρα παρουσιάζουν πολύ εξειδικευμένη μορφολογία, αναπτύχθηκαν ιδιαίτερες ονομασίες για τα τμήματά τους. Έτσι, η κυτταρική τους μεμβράνη ονομάζεται σαρκελημματική μεμβράνη, ενώ το κυτταρόπλασμα τους λέγεται σαρκόπλασμα. Το ενδοπλασματικό τους δίκτυο ονομάζεται σαρκοπλασματικό δίκτυο, ενώ τα μιτοχόνδριά τους σαρκοσώματα (Εικόνα 1) (Άγιος, 2002).

Κύτταρο (γενική δομή)	Μυϊκό κύτταρο
Κυτταρική μεμβράνη	Σαρκελημματική μεμβράνη
Κυτταρόπλασμα	Σαρκόπλασμα
Ενδοπλασματικό δίκτυο	Σαρκοπλασματικό δίκτυο
Μιτοχόνδριο	Σαρκόσωμα

Εικόνα 1: Η δομή του μυϊκού κυττάρου (Άγιος, 2002).

Η σαρκελημματική μεμβράνη περιβάλλει το σαρκόπλασμα, δηλαδή το κυτταρόπλασμα του μυϊκού κυττάρου, το οποίο περιέχει μεγάλες ποσότητες

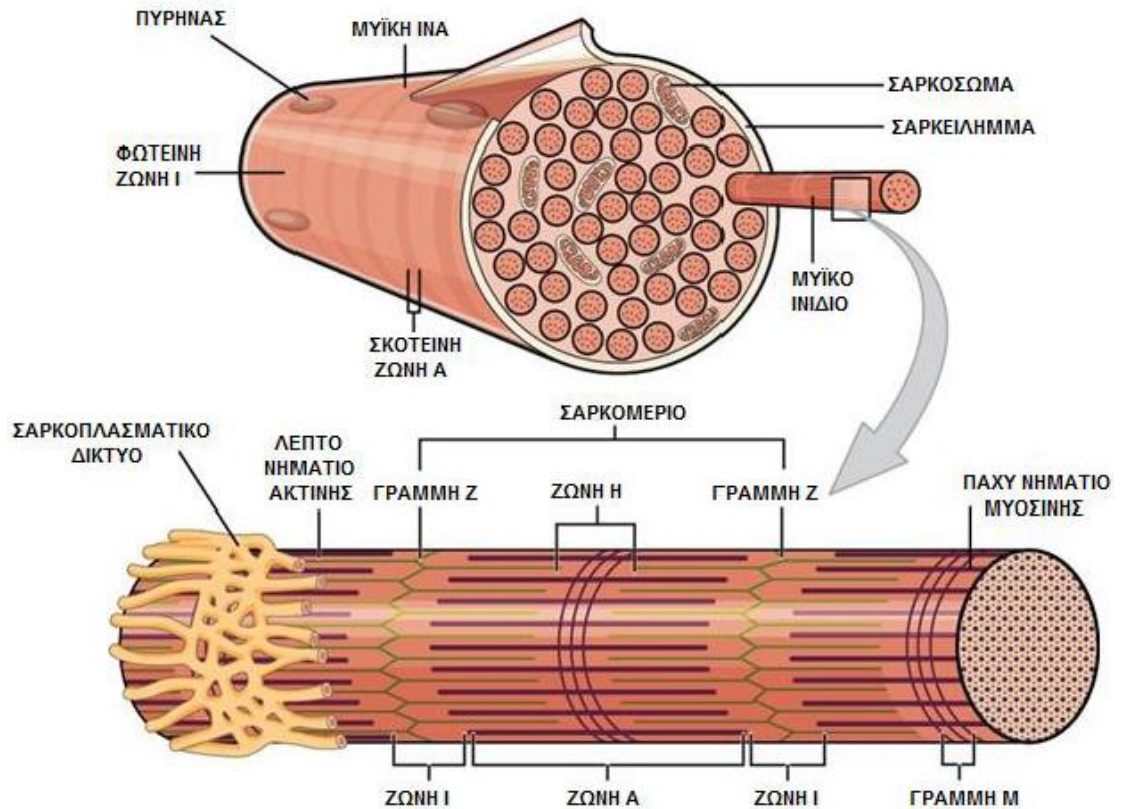
γλυκογόνου που αποτελεί αποθήκη ενέργειας και μυοσφαιρίνης. Κυρίως, όμως, το σαρκόπλασμα αποτελείται από μυϊκά ινίδια (Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Το σαρκόπλασμα (Άγιος, 2002).

Κάθε μυϊκή ίνα περιλαμβάνει με τη σειρά του μυϊκά ινίδια, τα οποία είναι λεπτά, μακριά και συσταλτά. Φέρονται παράλληλα προς τον επιμήκη άξονα του κυττάρου και αποτελούνται από μυϊκά νημάτια που διακρίνονται σε νημάτια μυοσίνης, ακτίνης και τιτίνης. Τα νημάτια της ακτίνης και της μυοσίνης διαπλέκονται μεταξύ τους και σχηματίζουν επαναλαμβανόμενες δομές που ονομάζονται σαρκομέρια και τα οποία αποτελούν τις μονάδες συστολής των μυϊκών ινιδίων.

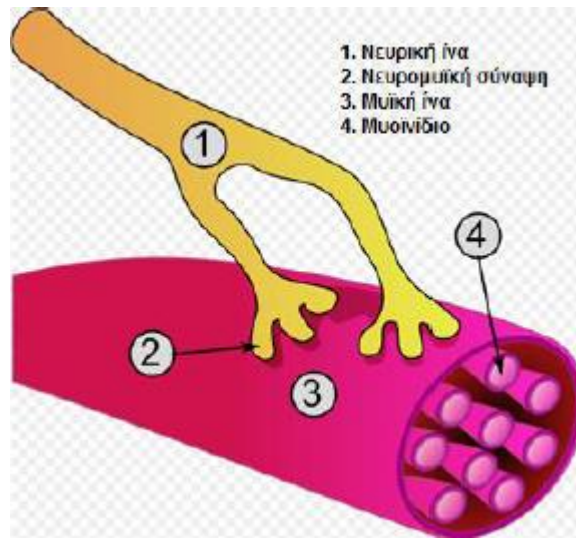
Στην ουσία, κάθε μυϊκό ινίδιο αποτελεί μια αλυσίδα επαναλαμβανόμενων συσταλτών σαρκομερίων. Αυτό το επαναλαμβανόμενο μοτίβο προσδίδει στα μυϊκά ινίδια και κατά συνέπεια και στο μυ γραμμωτή εμφάνιση. Γι' αυτό, οι σκελετικοί μύες ονομάζονται και γραμμωτοί μύες.



Εικόνα 3: Το μυϊκό ινίδιο (Άγιος, 2002).

Η συστολή ενός μυϊκού κυττάρου γίνεται μετά από σήμα του υπεύθυνου νεύρου που μεταφέρεται κατά μήκος του νευράξονα και δίνεται στη νευρομυϊκή σύναψη (Γιγής & Παρασκευάς, 2002).

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία και εξάπλωση ενός ηλεκτρικού σήματος στη σαρκειλημματική μεμβράνη της μυϊκής ίνας. Το ηλεκτρικό σήμα μεταφέρεται στο εσωτερικό του κυττάρου και οδηγεί στην απελευθέρωση ασβεστίου από το σαρκοπλασματικό δίκτυο στο σαρκόπλασμα.



Εικόνα 4: Η νευρομυϊκή σύναψη (Γιγής & Παρασκευάς, 2002).

Οι μυϊκές ίνες των σκελετικών μυών διακρίνονται σε:

- **Βραδείες ή ίνες τύπου I:** οι ίνες αυτές έχουν μικρή ταχύτητα συστολής. Περιέχουν υψηλά αποθέματα μυοσφαιρίνης (οξυγόνου) που τους προσδίδει σκούρο ερυθρό χρώμα. Ακόμη, έχουν μεγάλο αριθμό σαρκοσωμάτων (μιτοχονδρίων) και υψηλή οξειδωτική ικανότητα. Είναι ανθεκτικές στον κάματο και χρησιμοποιούνται περισσότερο σε δραστηριότητες αντοχής.
- **Ταχείες ή ίνες τύπου II:** αυτές έχουν μεγάλη ταχύτητα συστολής και είναι ανοιχτόχρωμες. Η γλυκολυτική τους ικανότητα είναι μεγαλύτερη και επιστρατεύονται περισσότερο σε «εκρηκτικές» δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα sprinting ή λεπτές κινήσεις (Γιγής & Παρασκευάς, 2002).

3.2 Ορισμός μυϊκής ενδυνάμωσης

Ο όρος μυϊκή ενδυνάμωση αναφέρεται στις ενέργειες οι οποίες έχουν ως στόχο την αύξηση της δύναμης των σκελετικών μυών μέσω της σωματικής άσκησης (Sherry & Wilson, 2007).

Πιο αναλυτικά, η μυϊκή ενδυνάμωση περιλαμβάνει μεθόδους βελτίωσης και αύξησης της μυϊκής δύναμης, καθώς και μεθόδους αξιολόγησης της μυϊκής δύναμης ενός ατόμου.

Ο τομέας της μυϊκής ενδυνάμωσης έχει ως σκοπό τη μελέτη των αποτελεσμάτων που έχουν τα προγράμματα ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης και στον εντοπισμό των μυϊκών και νευρικών διαδικασιών που εμπλέκονται στην όλη διαδικασία (Sherry & Wilson, 2007).

Συμπερασματικά, τα προγράμματα εφαρμογής ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης έχουν ως σκοπό τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης του ατόμου κι επομένως την αύξηση της αντοχής των μυών, καθώς και τη βελτίωση των λειτουργιών του μυοσκελετικού συστήματος του ατόμου, που οδηγούν σε σταδιακή βελτίωση της υγείας του ατόμου.

3.3 Είδη μυϊκής συστολής

Τα είδη της μυϊκής συστολής είναι τα εξής:

- Η ισομετρική-στατική
- Η ισοτονική
- Η ισοκινητική (Μπαλτόπουλος, 2003).

Στην ισομετρική-στατική συστολή ο μυς δεν μεταβάλλει το μήκος του, καθώς η δύναμη που αναπτύσσεται στο εσωτερικό του μυός, δεν κατορθώνει να υπερνικήσει την εξωτερική αντίσταση και έτσι δεν παράγεται μηχανικό έργο (Μπαλτόπουλος, 2003).

Όσον αφορά την ισοτονική συστολή αυτή διακρίνεται στη μειομετρική και την πλειομετρική συστολή. Στην μειομετρική συστολή η δύναμη που αναπτύσσεται στο εσωτερικό του μυός είναι μεγαλύτερη από την εξωτερική αντίσταση και ως αποτέλεσμα ο μυς μειώνει το μήκος του. Αντίθετα, στην πλειομετρική συστολή η δύναμη που αναπτύσσεται στο εσωτερικό του μυός είναι μικρότερη από την εξωτερική αντίσταση και ως αποτέλεσμα ο μυς αυξάνει το μήκος του.

Τέλος, στην ισοκινητική συστολή ο μυς παράγει έργο σε όλη τη τροχιά της άρθρωσης αντιστεκόμενος στην εξωτερική αντίσταση με την ίδια ταχύτητα (Μπαλτόπουλος, 2003).

3.4 Είδη μυϊκής δύναμης

Τα είδη της μυϊκής δύναμης που διακρίνουμε στην αθλητική απόδοση είναι τα εξής:

- Η μέγιστη δύναμη
- Η ταχυδύναμη
- Η εκρηκτική δύναμη
- Η μυϊκή αντοχή (Προβελέγγιος, 2005).

Με τον όρο μέγιστη δύναμη αναφερόμαστε στη δύναμη που είναι ικανό να αναπτύξει το νευρομυϊκό σύστημα μέσω της μέγιστης εκούσιας σύσπασης αντιστεκόμενο στην εφαρμογή εξωτερικών δυνάμεων. Το μέγεθός της μπορεί να μετρηθεί από το μέγεθος των εξωτερικών αντιστάσεων που μπορούν να υπερνικηθούν. Θεωρείται ότι η μέγιστη δύναμη ενός ατόμου ισούται με το 60% έως το 85% της δυνατότητας παραγωγής δύναμης του συγκεκριμένου ατόμου (Προβελέγγιος, 2005).

Η προπόνηση για βελτίωση της μέγιστης δύναμης συντελεί παράλληλα στα εξής:

- Στη σωστή ανάπτυξη των οστών
- Βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας και της κιναισθησίας
- Μικρότερη ευαισθησία σε τραυματισμούς
- Βελτίωση της φυσικής εμφάνισης

Όσον αφορά την ταχυδύναμη, αυτή αναφέρεται στο μέγεθος της δύναμης που μπορεί να εφαρμόσει το νευρομυϊκό σύστημα μέσω εκούσιας σύσπασης και στη χρονική διάρκεια που μπορεί να διατηρήσει τη δύναμη αυτή. Το μέγεθός της μπορεί να μετρηθεί υπολογίζοντας την ταχύτητα ή την επιτάχυνση που είναι ικανό να αναπτύξει το σώμα ή που μπορεί να μεταφερθεί σε ξένο σώμα (Προβελέγγιος, 2005).

Η εκρηκτική δύναμη αφορά την ικανότητα του ατόμου να αναπτύσσει σε μικρό χρονικό διάστημα μεγάλη, συνήθως μέσα σε 50 ms από την αρχική φάση της συστολής.

Τέλος, η μυϊκή αντοχή αναφέρεται στην ικανότητα των μυών να αντέχουν στην καταπόνηση για μεγάλο χρονικό διάστημα (Προβελέγγιος, 2005).

3.5 Ανάπτυξη και μυϊκό σύστημα

Οι διαφορές στη μυϊκή δύναμη ανάμεσα στα αγόρια και τα κορίτσια είναι σχεδόν αμελητέες στην παιδική ηλικία, ενώ έντονες διαφορές παρουσιάζονται στην εφηβεία όπου αυξάνονται τα επίπεδα της τεστοστερόνης στα αγόρια (Εικόνα 5) (Πατσίδης, 1992).

Ηλικία	Κορίτσια	Αγόρια
8 – 9	20	21 – 34
10 – 11	10 – 65	41 – 60
12 – 13	30 – 80	131 – 349
14 – 15	30 – 85	328 – 643

Εικόνα 5: Τιμές τεστοστερόνης σε κορίτσια και αγόρια (Πατσίδης, 1992).

Πιο αναλυτικά, η μυϊκή μάζα στους έφηβους αυξάνεται κατά 40%, ενώ η αύξηση των επιπέδων της τεστοστερόνης επιδρά και στην περαιτέρω βελτίωση της απόδοσης των μυών σε συνθήκες αναερόβιας εργασίας. Η αλματώδης αυτή αύξηση της μυϊκής μάζας οδηγεί σε αύξηση της διαμέτρου των μυϊκών ινών και τη βελτίωση της νεύρωσης των μυών (Πατσίδης, 1992).

Επομένως, στις ηλικίες 7-18 ετών παρατηρούνται αλλαγές τόσο στο μήκος και τη διάμετρο των μυϊκών ινών, όσο και στη σύστασή τους. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι μυϊκές ίνες των νεαρών ατόμων να δεσμεύουν περισσότερο νερό και υγρά συστατικά και να αποκτούν αυξημένη ελαστικότητα (Shankman, 1997).

Έρευνες έχουν δείξει πως η μυϊκή δύναμη αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς στις ηλικίες 8-12 ετών, με αποκορύφωμα την ηλικία των 14-15 ετών, και τη σταδιακή σταθεροποίησή της ως την ηλικία των 18-20 ετών.

Επομένως, η μυϊκή μάζα σε παιδιά 8-12 ετών αποτελεί το 30% της συνολικής μάζας του σώματος, σε παιδιά ηλικίας 15 ετών το 33% και σε παιδιά ηλικίας 17-18 ετών πάνω από 44% (Payne et al.,1997).

Η ενασχόληση με διατατικές ασκήσεις αυξάνει το μήκος του μυ και ταυτόχρονα τη δύναμή του, χωρίς να επηρεάζεται το μέγεθος της διατομής του. Επομένως, αθλήματα που εστιάζουν στην αύξηση της μυϊκής δύναμης στην προεφηβική ηλικία και βελτιώνουν το συντονισμό των κινήσεων και την ισορροπία, μπορούν να ωφελήσουν την απόδοση των ατόμων στην εφηβεία (Shankman, 1997).

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε πως δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται ασκήσεις που αυξάνουν τον μυϊκό όγκο των παιδιών, καθώς θα παρουσιαστούν προβλήματα σε ικανότητες όπως η ταχύτητα και η ευκινησία.

Έχει παρατηρηθεί πως τα τελευταία χρόνια δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην αύξηση της μυϊκής δύναμης στις αναπτυξιακές ηλικίες, καθώς η προπόνηση αυτή θα βελτιώσει την κατάσταση του μυϊκού συστήματος και τις ικανότητες συντονισμού και ιδιοδεκτικότητας των παιδιών.

Πιο αναλυτικά, τα προγράμματα ασκήσεων που εφαρμόζονται σε παιδιά της πρώτης και δεύτερης παιδικής ηλικίας, θα πρέπει να περιλαμβάνουν ασκήσεις όπου τα παιδιά θα χρησιμοποιούν μόνο το βάρος του σώματός τους στις προπονήσεις ως επιβάρυνση. Επιπλέον, τα προγράμματα ασκήσεων θα πρέπει να περιλαμβάνουν ασκήσεις μικρής έντασης και πυκνότητας, όπως ασκήσεις αναρρίχησης, υπερπήδηση εμποδίων, στήριξη σε μονόζυγο, άλματα, κάμψεις κ.α.

Επιπλέον, το πρόγραμμα προπόνησης θα πρέπει να περιλαμβάνει και ασκήσεις που θα εστιάζουν στη βελτίωση της ταχυδύναμης και της αλτικότητάς τους (Payne et al.,1997).

IV. ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

4.1 Προπόνηση και ανάπτυξη δύναμης

Για να υπάρξει βελτίωση των αθλητών στην μυϊκή δύναμη θα πρέπει η προπόνηση που σχεδιάζει ο προπονητής να βασίζεται σε αποτελεσματικές ασκήσεις ανάπτυξη της δύναμης, ανάλογα με την ηλικία των παικτών και τις ανάγκες τους. Η βελτίωση της μυϊκής δύναμης αποτελεί μια σημαντική παράμετρο στην προπόνηση, καθώς η βελτίωσή της επηρεάζει και την απόδοση των παικτών στο μπάσκετ (Αναστασιάδης, 1993).

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί πως η βελτίωσή της επηρεάζει και τη στάση του σώματος των αθλητών, ενώ παράλληλα είναι απαραίτητη για τη βελτίωση τόσο της ταχύτητας όσο και της αλτικότητας. Ακόμη, η βελτίωση στην δύναμη μειώνει και την πιθανότητα τραυματισμών κατά τη διάρκεια των προπονήσεων, αλλά και των αγώνων, καθώς βελτιώνεται η ιδιοδεκτικότητα του αθλητή και η κιναισθησία του.

Η ανάπτυξη της δύναμης είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις γυναίκες αθλήτριες του μπάσκετ, καθώς η βελτίωσή της οδηγεί σε αξιοσημείωτη βελτίωση στην αγωνιστική απόδοσή τους, αλλά παράλληλα και στη μείωση πιθανών τραυματισμών.

Επομένως, όσον αφορά τις γυναίκες αθλήτριες μπάσκετ η προπόνηση δύναμης θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής προπόνησης, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη παράμετροι όπως η ηλικία (Αναστασιάδης, 1993). Επίσης, θα πρέπει να τονίσουμε πως δεν υπάρχει διαφορά στο μυϊκό σύστημα αντρών και γυναικών, απλά οι άντρες διαθέτουν μεγαλύτερη ποσότητα μυϊκού ιστού. Οπότε, αν η δύναμη εκφραστεί ανάλογα με την άλιπη μυϊκή μάζα, δεν παρατηρούνται διαφορές μεταξύ αντρών και γυναικών (Buceta, 2000).

Η προπόνηση για την βελτίωση της δύναμης πρέπει να στοχεύει στην εφαρμογή των ασκήσεων που γίνονται στο γυμναστήριο στο γήπεδο. Με άλλα λόγια, οι ασκήσεις βελτίωσης της δύναμης θα πρέπει να βασίζονται σε ασκήσεις που εφαρμόζονται στο μπάσκετ.

Επομένως, ο προπονητής θα πρέπει να εφαρμόζει ασκήσεις που έχουν ως σκοπό την ανάπτυξη του κορμού και μετέπειτα της ανάπτυξης των άκρων. Θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή των ασκήσεων ανάλογα με την ηλικία των

παικτών και να εισάγει τις δύσκολες και απαιτητικές ασκήσεις σταδιακά (Mondoni, 2000).

Ασκήσεις που μπορεί να εισαχθούν στο πρόγραμμα προπόνησης για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης είναι ασκήσεις με αντιστάσεις, πλειομετρικές ασκήσεις και ασκήσεις χρησιμοποιώντας το βάρος του σώματος (Αναστασιάδης, 1993).

Ο προπονητής θα πρέπει να έχει ως πρωταρχικό στόχο την ασφάλεια των αθλητών και να διορθώνει τεχνικά λάθη που μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμούς. Επίσης, η προπόνηση για βελτίωση μυϊκής δύναμης θα πρέπει να γίνεται στο τέλος της προπόνησης ή σε διαφορετική ώρα, ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα κίνδυνος κόπωσης του νευρομυϊκού συστήματος και πιθανών τραυματισμών.

Η προπόνηση μυϊκής δύναμης στην ηλικία των 14-16 ετών δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 20 λεπτά. Η συχνότητα των προπονήσεων για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης πρέπει να είναι δυο με τρεις προπονήσεις την εβδομάδα, ενώ οι ασκήσεις θα πρέπει να εκτελούνται από 2 έως 4 σετ των 8 με 12 επαναλήψεων, με 1 λεπτό ξεκούραση ανάμεσα στα σετ (Αναστασιάδης, 1993).

4.2 Προπόνηση με κριτήριο την ηλικιακή ομάδα των αθλητών

Σε αθλητές που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 13-14 ετών θα πρέπει ο προπονητής να οργανώνει την προπόνηση με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνει η μετάβαση των αθλητών από την προπόνηση σαν ψυχαγωγία στις μικρότερες ηλικίες σε οργανωμένη προπόνηση με στόχους και συγκεκριμένο πρόγραμμα αθλητικής περιόδου (Αναστασιάδης, 1993).

Στις ηλικίες αυτές μπορεί ένας έμπειρος προπονητής να διακρίνει τις ξεχωριστές ικανότητες κάθε αθλητή και να προωθήσει την βελτίωση των ικανοτήτων αυτών προσαρμόζοντας στην προπόνηση ασκήσεις που θα στοχεύουν στη βελτίωση αυτή.

Επιπλέον, οι αθλητές αυτών των ηλικιών έρχονται σε πρώτη επαφή με την οργανωμένη προπόνηση, όπου θα πρέπει να εκτελούν πιο σύνθετες ασκήσεις που βασίζονται σε αντρικές προπονήσεις και όχι σε παιδικές προπονήσεις. Αυξάνεται η ποιοτική επιβάρυνση με την επαφή των αθλητών με τεχνικές και συνεργασίες και θα

πρέπει παράλληλα με την ανάπτυξη της συνεργασίας μέσα στην ομάδα να αναπτυχθούν και ατομικά. Θα πρέπει οι παίκτες αυτοί να αποκτήσουν πλέον κριτική ικανότητα και να επιλέγουν τη συμπεριφορά τους στο γήπεδο σε συνάρτηση με την προπονητική νοοτροπία (Αναστασιάδης, 1993).

Σε αθλητές που ανήκουν στην προεφηβική ηλικία των 15-16 ετών, οι παίκτες πρέπει να έχουν καλύτερη φυσική κατάσταση και να παρουσιάζουν βελτίωση στην απόδοσή τους. Ακόμη, η αγωνιστική τους περίοδος εξαρτάται άμεσα από το τι διδάχτηκαν και σε τι εξασκήθηκαν στην προηγούμενη αγωνιστική περίοδο.

Οι παίκτες αυτών των ηλικιών θα πρέπει να έχουν εξειδικευμένη ατομική τεχνική επίθεσης και άμυνας και να εκτελούν τις τεχνικές με τελειότητα και ταχύτητα. Επιπλέον, θα πρέπει να συνεργάζονται αρμονικά στο γήπεδο και να υπάρχει βοήθεια μεταξύ των παικτών σαν ομάδα στο παιχνίδι με αντίπαλη ομάδα.

Ακόμη, είναι σημαντικό οι παίκτες αυτής της ηλικιακής ομάδας να μάθουν να προσαρμόζονται εύκολα σε συνθήκες όπου θα πρέπει να αντιμετωπίσουν αντίπαλες ομάδες και να διαχειριστούν την ένταση και το άγχος του αγώνα.

Ο προπονητής θα πρέπει να εμπλουτίσει την τακτική της ομάδας και να θέσει υψηλούς στόχους επίδοσης, οι οποίοι θα επιτευχθούν με βελτίωση της φυσικής κατάστασης της ομάδας και εξάσκησης στις τεχνικές που θα παρουσιάσει. Για να μπορέσουν οι παίκτες να βελτιώσουν τη φυσική τους κατάσταση και να εξελιχθούν και σε ατομικό επίπεδο θα πρέπει ο προπονητής να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα για βελτίωση της μυϊκής δύναμης και ισχύος και θα οδηγήσει σε εκρηκτική δύναμη και βελτίωση της ευλυγισίας των παικτών και του συντονισμού των κινήσεων τους στον αέρα.

Σε αθλητές που ανήκουν στην εφηβική ηλικία 17-18 ο κάθε παίκτης έχει εξειδικευμένη θέση στην ομάδα και μαθαίνει να εστιάζει στην ατομική συμπεριφορά στο ομαδικό παιχνίδι. Επιπλέον, σε αυτή την ηλικία οι παίκτες πρέπει να επιλέγουν γρήγορα τις ενέργειες τους στο παιχνίδι, σε βαθμό που να αντιδρούν αυτόματα σε ενέργειες των αντίπαλων παιχτών (Αναστασιάδης, 1993).

Ακόμη, είναι σημαντικό σε αυτούς τους παίκτες να μπορέσει ο προπονητής να αναπτύξει την κατανόησή τους για ειδικές καταστάσεις και την κατάλληλη συμπεριφορά σε αυτές. Ακόμη, οι παίκτες θα πρέπει να μάθουν να ακολουθούν τις οδηγίες του προπονητή και να καθοδηγούνται στον αγώνα.

4.3 Προπόνηση επικεντρωμένη στα στοιχεία φυσικής κατάστασης

Το μπάσκετ είναι ένα άθλημα που συνδυάζει πολλές κινήσεις του ανθρώπινου σώματος, οι οποίες θα πρέπει να εκτελούνται αρμονικά έτσι ώστε να αποφεύγονται πιθανοί τραυματισμοί. Επομένως, η προπόνηση θα πρέπει να περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία μεθόδων και τεχνικών, που θα ενισχύουν τη σωστή εκτέλεση των κινήσεων αυτών και θα προωθούν τη βελτίωση ικανοτήτων όπως η μυϊκή δύναμη, η εκρηκτικότητα, κ.α. (Κέλλης, 1993).

Στην προπόνηση μιας ομάδας νεαρών αθλητών θα πρέπει να υπάρχει μια σειρά ασκήσεων που θα αναπτύσσουν την ευκινησία και τον συντονισμό των κινήσεων των αθλητών, αλλά και την ισορροπία τους.

Σε νεαρούς αθλητές διδάσκεται κυρίως η πάσα, το σουτ, η ντρίμπλα και η άμυνα. Αυτά είναι βασικά στοιχεία του μπάσκετ με τα οποία έρχεται σε επαφή από το ξεκίνημα ένα παίκτης μπάσκετ και τα οποία τον ακολουθούν σε όλη την πορεία του ως αθλητή μπάσκετ (Κέλλης, 1993).

Ένα από τα κύρια σημεία κινήσεων στο μπάσκετ είναι η επαφή του πέλματος του αθλητή με το έδαφος. Είναι σημαντικό ο αθλητής να πατάει έτσι ώστε το πέλμα του να είναι σε επαφή με το έδαφος μόνο με το μισό μπροστινό μέρος.

Επίσης, θα πρέπει η κίνηση της ραχιαίας κάμψης του πέλματος μόλις αυτό χάσει την επαφή με το έδαφος να γίνεται αυτόματα στους αθλητές μπάσκετ. Με τα σημεία αυτά ο παίκτης του μπάσκετ είναι σε θέση να έχει καλύτερη σταθερότητα στην ποδοκνημική άρθρωση προστατεύοντας έτσι τον εαυτό του από τραυματισμούς. Ακόμη, ο παίκτης χρησιμοποιεί στο μέγιστο την ελαστικότητα των οπίσθιων κνημιαίων μυών, εφαρμόζοντας καλύτερα δύναμη στο έδαφος.

Ένα άλλο βασικό σημείο στις κινήσεις στο μπάσκετ είναι οι θετικές γωνίες. Με τον όρο αυτό εννοούμε ότι οι βασικές αρθρώσεις του σώματος, όπως για παράδειγμα η άρθρωση του γόνατος, του αστραγάλου και του ισχίου θα πρέπει να είναι στη σωστή γωνία σε σχέση με τον κορμό και το έδαφος. Οι θετικές γωνίες παρέχουν αποτελεσματική εφαρμογή με τις προωθητικές δυνάμεις του εδάφους. Με τον τρόπο αυτό ο παίκτης θα μπορεί να ελέγχει το κέντρο βάρους του και να έχει καλύτερη ισορροπία και συντονισμό, ώστε να επιτυγχάνεται ο αποτελεσματικότερος έλεγχος του κέντρου βάρους του σώματος.

Ακόμη, ο παίκτης θα πρέπει να διατηρεί μια βασική στάση από την οποία θα μπορεί να κινείται στο χώρο του γηπέδου προς όλες τις κατευθύνσεις εύκολα και γρήγορα.

Ένα άλλο βασικό σημείο στις κινήσεις μπάσκετ είναι η κίνηση των χεριών. Εδώ με τα χέρια ο παίκτης μπορεί να παράγει ισχύ κατά την εκκίνηση ενός σπρίντ ή ενός άλματος. Επιπλέον, βοηθούν στο να μπορεί ο παίκτης να διατηρεί την ισορροπία του κατά τη διάρκεια της κίνησης (Κέλλης, 1993).

Πιο αναλυτικά, κατά την εφαρμογή της κίνησης ο αθλητής θα πρέπει να έχει τα λυγισμένα, κάνοντας δυναμική κίνηση προς τα πίσω. Τα χέρια επανέρχονται μπροστά λόγω της ελαστικότητας των μυών της θωρακικής μοίρας.

Επίσης, είναι σημαντικό τα χέρια κατά την πρόσθια κίνηση να μην ξεπερνάνε τη νοητή γραμμή που χωρίζει το πρόσωπο και κατά συνέπεια το σώμα σε δεξί και αριστερό μέρος, καθώς θα πρέπει να κινούνται παράλληλα με αυτή.

Ένα ακόμη βασικό σημείο είναι η στάση του σώματος. Το σώμα του αθλητή θα πρέπει να έχει πάντα φορά προς τη διεύθυνση της κίνησης. Ο παίκτης πρέπει να διατηρεί τον κορμό του σε όρθια στάση, με την κοιλιά να είναι 'μέσα' και το στήθος 'έξω'. Με τον τρόπο αυτό, προσδίδεται σταθερότητα στον κορμό και παράγεται ισχύς στα κάτω άκρα, δίνοντας στον αθλητή ευλυγισία και εκρηκτικότητα.

Ακόμη, η αλληλεπίδραση του αθλητή με το έδαφος είναι πολύ σημαντική κατά την εφαρμογή των κινήσεων στο μπάσκετ. Οι δυνάμεις που κινούν τον άνθρωπο είναι οι δυνάμεις αντίδρασης του εδάφους, οι οποίες παράγονται από την ικανότητα του παίκτη να ασκεί στο έδαφος δύναμη και να μεταφέρει ενέργεια, προκαλώντας δύναμη αντίδρασης ίση και αντίθετης διεύθυνσης από το έδαφος. Με τον τρόπο αυτό, το σώμα μπορεί να κατευθυνθεί προς οποιαδήποτε κατεύθυνση επιθυμεί ο αθλητής (Κέλλης, 1993).

4.4 Προπόνηση επικεντρωμένη στις ικανότητες των παικτών

4.4.1 Ταχύτητα

Η ταχύτητα και η ευκινησία αποτελούν τις πιο σημαντικές ικανότητες στο μπάσκετ. Ενδεικτικό είναι ότι παίκτες που στερούνται αυτών των ικανοτήτων δεν

παίζουν σε υψηλό επίπεδο. Διακρίνουμε την ταχύτητα στην ευθύγραμμη ταχύτητα, στην πλάγια ταχύτητα και στην ικανότητα γρήγορης αλλαγής κατεύθυνσης (Hartman & Tunneemann, 1991).

Η ευθύγραμμη ταχύτητα αφορά την ικανότητα του αθλητή να καλύπτει μια απόσταση χωρίς να αλλάζει κατεύθυνση ή μορφή κίνησης. Αν και στο συγκεκριμένο άθλημα ο παίκτης δεν μπορεί να τρέξει ευθύγραμμο, αυτή η τεχνική κίνησης αποτελεί τη βασική πάνω στην οποία θα αναπτυχθούν οι άλλες μορφές ταχύτητας. Η προπόνηση της ευθύγραμμης ταχύτητας έχει ως σκοπό τη βελτίωση της επιτάχυνσης, καθώς ο παίκτης μπάσκετ διανύει μικρές αποστάσεις.

Οι τεχνικές που εφαρμόζει ένας προπονητής στο μπάσκετ θα πρέπει να βοηθούν τον παίκτη να εξασκείται σε συνεχόμενες αλλαγές ταχύτητας και κατεύθυνσης. Το μπάσκετ είναι ένα άθλημα όπου ο παίκτης πρέπει να κινηθεί από διαφορετικές στάσεις, διατηρώντας το κέντρο βάρους του χαμηλά.

Ο προπονητής που προπονεί νεαρούς αθλητές θα πρέπει να επικεντρωθεί και στην εκμάθηση και εξάσκηση των σωστών τεχνικών στο μπάσκετ, καθώς και των βασικών στοιχείων των κινήσεων. Με τον τρόπο αυτό θα παρέχει στους αθλητές τα κατάλληλα εφόδια για να έχουν μια καλή επίδοση στο συγκεκριμένο άθλημα (Hartman & Tunneemann, 1991).

4.4.2 Στάση σώματος

Ο παίκτης του μπάσκετ θα πρέπει να διατηρεί συνεχώς μια σωστή στάση του σώματος, διατηρώντας τον κορμό του σε ευθεία. Το σώμα του θα πρέπει να έχει μια κλίση προς την κατεύθυνση που θέλει να κινηθεί, διατηρώντας της σπονδυλική στήλη σταθερή και σε ευθεία (Brittrnham, 1998).

4.4.3 Κίνηση των χεριών

Στο μπάσκετ ο αθλητής θα πρέπει να κινεί τα χέρια του δυναμικά από τους ώμους και με φορά προς το κέντρο του σώματος. Όπως προαναφέραμε, δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τη νοητή γραμμή που χωρίζει το σώμα σε δεξί και αριστερό μέρος.

Όταν ο παίκτης εκτελεί κινήσεις όπου το χέρι του έρχεται πίσω, η γωνία στην άρθρωση του αγκώνα αλλάζει από κλειστή σε ανοικτή. Ακόμη, τα χέρια βοηθούν το

σώμα να αποκτήσει την κατάλληλη επιτάχυνση και εκρηκτικότητα, προσφέροντας παράλληλα ισορροπία (Brown et al., 2000).

4.4.4 Κίνηση ποδιών

Στο μπάσκετ η κίνηση του ποδιού πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε το πέλμα του αθλητή να είναι σε επαφή με το πρόσθιο μέρος. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται καλύτερη απόδοση ενέργειας κατά την επαφή με το έδαφος.

Ακόμη, η κνήμη με το έδαφος γωνία σχηματίζουν οξεία γωνία και οι μυς των ισχίων εφαρμόζουν δύναμη πίσω από το κέντρο βάρους του σώματος, σπρώχνοντας έτσι τον αθλητή στην επιθυμητή κατεύθυνση. Επιπλέον, οι αρθρώσεις του αστραγάλου, του γόνατος και του ισχίου εκτείνονται διαδοχικά μεγιστοποιώντας τις προωθητικές δυνάμεις που παράγει ο αθλητής (Brown et al., 2000).

Είναι σημαντικό επομένως να μην υπάρχει σύγχυση σχετικά με την προπόνηση που γίνεται για να βελτιωθεί η ταχύτητα με εκείνη που έχει ως σκοπό τη βελτίωση της αντοχής στην ταχύτητα. Πιο αναλυτικά, στην προπόνηση ταχύτητας οι ασκήσεις γίνονται σε πολλές επαναλήψεις με μέγιστη ένταση και με τέλεια τεχνική.

Οι ασκήσεις που μπορούν να εισαχθούν στο πρόγραμμα της προπόνησης είναι τρέξιμο σε ανηφόρα, σπριντ με αντίσταση, ελεύθερα σπριντ, κ.α. όσον αφορά τα σπριντ θα πρέπει να εκτελούνται σε μέγιστη ένταση μόνο όταν οι παίκτες είναι έμπειροι και έχουν κατανοήσει πλήρως την τεχνική (Brittenham, 1998).

4.4.5 Επιβράδυνση

Η επιβράδυνση είναι ιδιαίτερα σημαντική στο μπάσκετ, καθώς ο παίκτης αλλάζει συνεχώς και απότομα κατευθύνσεις αυξομειώνοντας την ταχύτητα του. Η επιβράδυνση θα πρέπει να γίνεται με τον σωστό τρόπο, καθώς η εκτέλεση των κινήσεων του σώματος είναι συνεχόμενες και θα πρέπει να υπάρχει ροή. Ο παίκτης του μπάσκετ συνεχώς αλλάζει κατεύθυνση ξεκινώντας από διάφορες κατευθύνσεις με εκρηκτικό τρόπο (Klinzing, 1991).

Επίσης, η επιβράδυνση θα πρέπει να γίνεται από τον παίκτη με τον σωστό τρόπο, έτσι ώστε να αποφευχθούν πιθανοί τραυματισμοί κατά την απότομη αλλαγή κατευθύνσεων και πορείας.

Όταν εκτελεί ο παίκτης το πρώτο βήμα το σώμα του θα πρέπει να γέρνει προς την κατεύθυνση κίνησης και η σπονδυλική στήλη θα πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση και σταθερή. Ακόμη, το πόδι ώθησης του παίκτη θα πρέπει να εκτείνεται στις αρθρώσεις του αστραγάλου, του γόνατος και του ισχίου, ενώ το δεξί γόνατο να έρχεται μπροστά έτοιμο να ‘σπρώξει’ τον αθλητή στην επόμενη κίνηση.

Ενώ λοιπόν στην εκκίνηση εκτείνονται οι αρθρώσεις του γόνατος, του ισχίου και της ποδοκνημικής, στην επιβράδυνση γίνονται διαδοχικές κάμψεις των αρθρώσεων του γόνατος, του ισχίου και της ποδοκνημικής.

Ακόμη, θα πρέπει να αναφέρουμε και την επιβράδυνση που γίνεται κι στην προσγείωση από κάποιο άλμα. Ο παίκτης θα πρέπει να προσγειωθεί με σωστό τρόπο, έτσι ώστε να αποφευχθούν πιθανοί τραυματισμοί. Τα πέλματα των ποδιών θα πρέπει να είναι σε ραχιαία κάμψη, προσφέροντας σταθερή βάση και ελαστικότητα κατά την επαφή του σώματος με το έδαφος (Klinzing, 1991).

Η τεχνική της προσγείωσης και της επιβράδυνσης θα πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της προπόνησης των παικτών μπάσκετ. Ο προπονητής θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην εκμάθηση αυτών των τεχνικών για την προστασία των παικτών και την καλύτερη σωματική τους κατάσταση από τη μικρή ηλικία των παικτών και σε όλη τη διάρκεια της ενασχόλησής τους με το συγκεκριμένο άθλημα (Klinzing, 1991).

4.4.6 Πλάγια κίνηση

Όσον αφορά την πλάγια κίνηση η εκμάθηση της σωστής εφαρμογής της κρίνεται απαραίτητη για την βελτίωση της αμυντικής ικανότητας του αθλητή. Επιπλέον, η εμπέδωση της πλάγιας κίνησης βοηθάει και στη μείωση των πιθανών τραυματισμών κατά τη διάρκεια των προπονήσεων και των αγώνων (Κέλλης, 1999).

Ο προπονητής θα πρέπει αρχικά να διδάξει στο νεαρό παίκτη τη σωστή θέση άμυνας και να εντοπίσει αν υπάρχουν περιορισμοί στην εφαρμογή της, όπως για παράδειγμα βραχείς οπίσθιοι μηριαίοι ή έλλειμμα δύναμης κορμού.

Ακόμη, είναι σημαντικό ο προπονητής να διδάξει στους παίκτες πως για να είναι αποτελεσματικές οι κινήσεις τους θα πρέπει να γέρνουν τον κορμό μπροστά με τους ώμους να βρίσκονται πάνω από τα γόνατα. Επίσης, το βάρος του σώματος θα

πρέπει να είναι μοιρασμένο στο πρόσθιο μισό του πέλματος, ενώ οι κνήμες θα πρέπει να σχηματίζουν γωνία με το έδαφος (Κέλλης, 1999).

Συνολικά, θα μπορούσαμε να πούμε πως η προπόνηση στο μπάσκετ θα πρέπει αρχικά να εστιάζει στην εκμάθηση και εξάσκηση των τεχνικών. Με αυτό τον τρόπο ο αθλητής θα μπορεί να αποδίδει περισσότερο και να προστατεύει παράλληλα τον εαυτό του από πιθανούς τραυματισμούς.

4.4.7 Φυσική Κατάσταση

Ένας παίκτης στο μπάσκετ θα πρέπει να γνωρίζει και να εκτελεί σωστά πολλές κινήσεις, όπως για παράδειγμα να κάνει σουτ, ντρίμπλα. Όλα αυτά προϋποθέτουν ότι ο παίκτης θα έχει πολύ καλή φυσική κατάσταση. Αν δεν έχει καλή φυσική κατάσταση τότε επηρεάζεται η επίδοσή του συνολικά στο άθλημα.

Η εξάσκηση των τεχνικών του μπάσκετ θα έχουν ένα καλό αποτέλεσμα για την επίδοση των παικτών, αλλά θα είναι μέχρι ένα συγκεκριμένο επίπεδο. Για να μπορέσει ο παίκτης να αναπτυχθεί περισσότερο θα πρέπει να αποκτήσει πολύ καλή φυσική κατάσταση (Payne, 1997).

Η φυσική κατάσταση ενός παίκτη πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- Καρδιοαναπνευστική αντοχή
- Μυϊκή δύναμη
- Μυϊκή αντοχή
- Ευλυγισία
- Σύσταση του σώματος (Payne, 1997).

Ο αθλητής θα πρέπει να διατηρεί μια καλή φυσική κατάσταση για να διατηρεί την υγεία του σε πολύ καλό επίπεδο, αλλά παράλληλα και για να εξασφαλίζει υψηλή επίδοση στο άθλημα.

Η καρδιοαναπνευστική αντοχή αναφέρεται στην αποτελεσματικότητα της μεταφοράς του αίματος, του οξυγόνου και των θρεπτικών συστατικών από την

καρδιά και τους πνεύμονες στους ενεργούς ιστούς του σώματος κατά την διάρκεια της άσκησης (Kraemer & Steven, 1996).

Όπως ήδη γνωρίζουμε, η αερόβια άσκηση βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική λειτουργία. Ακόμη, μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καρδιακών παθήσεων, προβλήματα υπέρτασης, εμφάνισης εγκεφαλικών κ.α.

Η αερόβια προπόνηση θα πρέπει να περιλαμβάνει την εκγύμναση μεγάλων μυϊκών ομάδων σε άσκηση για 20 με 60 λεπτά, 3 με 5 φορές την εβδομάδα, σε μέτρια ένταση, με σκοπό να βελτιωθεί η καρδιοαναπνευστική αντοχή των παικτών.

Όταν το καρδιοαναπνευστικό σύστημα λειτουργεί σωστά τότε μπορεί να διατηρήσει μιας χαμηλής έντασης προσπάθεια για μεγάλο χρονικό διάστημα και αυτό γιατί μπορεί να καταναλώσει μεγάλα ποσά οξυγόνου, να τα μεταφέρει και να τα χρησιμοποιήσει στον αερόβιο μηχανισμό παραγωγής ενέργειας για παρατεταμένη χρονική διάρκεια (Kraemer & Steven, 1996).

Το μπάσκετ, όμως, σαν άθλημα, περιλαμβάνει την εφαρμογή ασκήσεων που απαιτούν αυξημένη κατανάλωση ενέργειας. Επομένως, είναι πολύ σημαντικό ένας παίκτης του μπάσκετ να προπονείται για να αποκτήσει μεγαλύτερη καρδιοαναπνευστική αντοχή.

Ακόμη, το μπάσκετ είναι ένα άθλημα που απαιτεί αυξημένη μυϊκή δύναμη, η οποία είναι απαραίτητη για να ανταποκριθεί ο παίκτης στις απαιτήσεις του αθλήματος. Η αυξημένη μυϊκή δύναμη βοηθά τους παίκτες να για να μπορούν να διεισδύουν στο καλάθι, να ευστοχούν στα σουτ και να διεκδικούν αποτελεσματικά τα ρημπάουντ. Τέλος, η αυξημένη μυϊκή δύναμη βοηθά και στην πρόληψη από πιθανούς τραυματισμούς (Kraemer & Steven, 1996).

Όσον αφορά την αντοχή στη δύναμη, ο όρος αυτός αναφέρεται στην ικανότητα του μυός να παράγει δύναμη επαναλαμβανόμενα και για μεγάλο χρονικό διάστημα (Janz et al., 2002).

Επίσης, η ευλυγισία αναφέρεται στην ικανότητα κίνησης των αρθρώσεων σε πλήρες εύρος χωρίς την αίσθηση του πόνου. Η ευλυγισία προσφέρει τη δυνατότητα εφαρμογής πολλών δύσκολων κινήσεων στον παίκτη, βοηθώντας τον να συντονίζει παράλληλα και τις κινήσεις του. Για παράδειγμα, η αμυντική στάση προϋποθέτει καλή ευκαμψία στις αρθρώσεις (Letzelter, 1984).

Η ευλυγισία επιτρέπει ακόμη στον παίκτη να αποδίδει περισσότερο στο άθλημα, μειώνοντας παράλληλα και την πιθανότητα τραυματισμών.

Η προπόνηση ενός παίκτη μπάσκετ θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα διατακτικών ασκήσεων που να διαρκεί τουλάχιστον δέκα λεπτά. Είναι επίσης σημαντικό οι ασκήσεις διάταξης να γίνονται πριν την προθέρμανση, αλλά και στο τέλος της προπόνησης, έτσι ώστε να προστατεύονται οι μύες των αθλητών.

Η σύσταση του σώματος συνδέεται με το σχετικό ποσοστό λίπους και της άλιπης μυϊκής μάζας. Τα ποσοστά σωματικού λίπους στους αθλητές είναι μικρά και πολλές φορές φτάνουν στο κατώτατο επίπεδο, γεγονός που είναι επικίνδυνο για την υγεία του παίκτη (Letzelter, 1984).

Από την άλλη μεριά, ένας παχύσαρκος παίκτης του μπάσκετ διακινδυνεύει την υγεία του, καθώς δεν έχει την προ απαιτούμενη καλή φυσική κατάσταση για να ανταπεξέλθει στις ανάγκες του αθλήματος και είναι πιο επιρρεπής στους τραυματισμούς.

Η ευκινησία αναφέρεται στην ικανότητα του αθλητή να αντιδράει σε κάποιο ερέθισμα, να ξεκινάει την κίνηση γρήγορα, αποτελεσματικά και προς την σωστή κατεύθυνση. Ταυτόχρονα πρέπει να διατηρεί την ισορροπία του και να αλλάζει κατεύθυνση ή τρόπο κίνησης χωρίς να μειώνεται η ταχύτητα του (Αναστασιάδης, 1993).

Η ικανότητα της ευκινησίας βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τον έλεγχο της δυναμικής ισορροπίας, τον έλεγχο του κέντρου βάρους και τη δύναμη του κορμού.

Στην ευκινησία έχει μεγάλη σημασία η σωστή στάση του σώματος και η εφαρμογή ασκήσεων στις οποίες ο αθλητής εναλλάσσει κατευθύνσεις και ταχύτητα.

Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε πως η προπόνηση ευκινησίας δεν έχει ως στόχο την βελτίωση της αντοχής. Η εκτέλεση των ασκήσεων θα πρέπει να γίνεται στη μέγιστη ταχύτητα με μεγάλα διαλείμματα ανάμεσα στις επαναλήψεις (Αναστασιάδης, 1993).

Θα πρέπει ακόμη να αναφέρουμε και τη διαδικασία με την οποία παράγεται ενέργεια στο σώμα. Για την παραγωγή ενέργειας χρησιμοποιούνται τρία βασικά συστήματα του σώματος ανάλογα με την ένταση και τη διάρκεια της δραστηριότητας που εκτελεί το άτομο. Κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης κίνησης και τα τρία συστήματα συμμετέχουν στην παραγωγή της απαιτούμενης ενέργειας σε διαφορετικές αναλογίες.

Όπως προαναφέραμε, το μπάσκετ είναι ένα άθλημα στο οποίο οι παίκτες εκτελούν κινήσεις υψηλής έντασης, αλλά και χαμηλής έντασης ενέργειας. Επομένως,

το μπάσκετ χαρακτηρίζεται ως «αναερόβιο» άθλημα γιατί η ενέργεια που χρειάζεται για την εκτέλεση αυτών των κινήσεων προέρχεται από «αναερόβιες» πηγές (Benke et al., 2002).

Οι ασκήσεις που χρησιμοποιούνται πρέπει να έχουν ποικιλία και να ακολουθούν τις κινήσεις που εφαρμόζονται στο μπάσκετ. Για να αναπτυχθεί η αερόβια και η αναερόβια ισχύς ακολουθείται η εφαρμογή της διαλλειματικής μεθόδου, η οποία εφαρμόζεται αποτελεσματικά στο συγκεκριμένο άθλημα.

Για να αποφευχθεί η πιθανότητα υπερκόπωσης προτείνεται να εφαρμόζεται το σύστημα του περιορισμού, της προγραμματισμένης δηλαδή εναλλαγής των προπονητικών μεταβλητών (ένταση, διάρκεια) κατά τη διάρκεια του χρόνου. Με τον τρόπο αυτό ο αγωνιστικός χρόνος χωρίζεται σε υποπεριόδους στις οποίες τίθενται συγκεκριμένοι στόχοι.

4.5 Αρχές προπόνησης της φυσικής κατάστασης

Οι αρχές που διέπουν την προπόνηση του μπάσκετ έχουν θεμελιώδη σημασία για τον προπονητή και τους παίκτες, καθώς προσφέρουν στον προπονητή τη δυνατότητα να προγραμματίζει σωστά την προπόνηση ανάλογα με τις ανάγκες των παικτών και τους στόχους που έχουν τεθεί για την αγωνιστική περίοδο. Για τους παίκτες είναι σημαντικές αφού συντελούν στην βελτίωση της επίδοσής του και των αθλητικών δεξιοτήτων του (Ταυρόπουλος & Δεδούκος, 1990).

4.5.1 Εξειδίκευση

Το ανθρώπινο σώμα χαρακτηρίζεται για την προσαρμοστικότητά του. Όταν δέχεται προοδευτικά ερεθίσματα, προσαρμόζεται και ενδυναμώνεται αντίστοιχα. Παράδειγμα, αποτελεί η προσαρμογή των παικτών στις ασκήσεις με βάρη, όπου το σώμα τους προσαρμόζεται στην επιβάρυνση και αναπτύσσει τον μυϊκό του όγκο (Ταυρόπουλος & Δεδούκος, 1990).

Σε αντίθετη περίπτωση, αν ο παίκτης είναι αδρανής για καιρό, εξαιτίας για παράδειγμα ενός τραυματισμού, αυτό θα έχει αρνητικά αποτελέσματα στην λειτουργική του ικανότητα.

4.5.2 Ένταση

Η προπόνηση θα πρέπει να χαρακτηρίζεται για τη σωστή ένταση των ασκήσεων που περιλαμβάνει. Η ένταση των ασκήσεων εξαρτάται από το βαθμό δυσκολίας τους και τον χρόνο που απαιτούν για την εφαρμογή τους. Στο μπάσκετ οι ασκήσεις είναι σύντομες και περιλαμβάνουν μικρά διαλείμματα, καθώς είναι αερόβιες.

Αν ο αθλητής μπορέσει και αυξήσει την ένταση θα υπάρξει βελτίωση στο αερόβιο σύστημα του οργανισμού του που θα βοηθήσει το σώμα του να δεχτεί καλύτερα τα αυξημένα επίπεδα γαλακτικού οξέως και να διευκολύνει την απομάκρυνσή του (Ταυρόπουλος & Δεδούκος, 1990).

4.5.3 Διάρκεια

Η διάρκεια εξαρτάται από την ένταση των ασκήσεων που θα περιλαμβάνει η προπόνηση. Αν οι ασκήσεις είναι υψηλής έντασης τότε η διάρκειά τους θα είναι μικρή. Και αντίθετα αν οι ασκήσεις είναι χαμηλής έντασης θα έχουν μεγάλη διάρκεια.

Για τους παίκτες του μπάσκετ η διάρκεια αναφέρεται τόσο στο χρονικό μέγεθος κατά το οποίο μπορούν να συμμετέχουν σε μία φάση του αγώνα ή της προπόνησης ή να εκτελούν μία άσκηση χωρίς διάλειμμα (Αναστασιάδης, 1993).

4.5.4 Συχνότητα

Η συχνότητα αναφέρεται στον αριθμό των προπονήσεων που γίνονται σε μία προπονητική περίοδο. Η προπόνηση έχει θετικά αποτελέσματα εξαιτίας της σωστής διάρκειας και έντασης των ασκήσεων που περιλαμβάνει (Klinzing, 1991).

4.6 Σχεδιασμός προγράμματος

Ο προπονητής σχεδιάζει το πρόγραμμα της προπόνησης με βάση τους στόχους που έχει καθορίσει και τις ανάγκες της ομάδας. Οι στόχοι μπορεί να είναι η

βελτίωση των κινητικών και τεχνικών δεξιοτήτων των παικτών ή βελτίωση των ενεργειακών συστημάτων.

Άλλοι παράγοντες που καθορίζουν το σχεδιασμό του προγράμματος προπόνησης είναι η προπονητική φάση, αν δηλαδή είναι μεταβατική περίοδος ή αγωνιστική, και ο αριθμός επαναλήψεων κάθε άσκησης.

Ένα από τα πιο σημαντικά σημεία που πρέπει να περιέχει η προπόνηση είναι η εκμάθηση και η εξάσκηση της αλλαγής κατεύθυνσης. Η ικανότητα ενός παίκτη να αλλάζει απότομα κατεύθυνση και στην άμυνα και στην επίθεση χωρίς να χάνει την ισορροπία είναι ιδιαίτερα σημαντική στο μπάσκετ (Klinzing, 1991).

Επιθετικοί παίκτες που δεν θα έχουν εξασκηθεί επαρκώς στην αλλαγή κατεύθυνσης αδυνατούν να δώσουν πάσα ή να κάνουν σουτ εύκολα, ενώ και στην άμυνα και στην επίθεση, είναι ιδιαίτερα σημαντική. Αλλά και για τους παίκτες στην άμυνα είναι σημαντική, καθώς δεν θα είναι σε θέση να έχουν συνεχή οπτική επαφή με τους αντιπάλους τους, εάν δεν μπορούν να αντιδράσουν σωστά στις απότομες αλλαγές κατεύθυνσης.

Για να μπορέσουν οι παίκτες να διδαχτούν την αλλαγή κατεύθυνσης θα πρέπει να εισάγει ο προπονητής στο πρόγραμμα προπόνησης ασκήσεις όπως να τοποθετούν το ένα πόδι στο έδαφος στο τέλος της κίνησης με ντρίμπλα και να "προωθούν" από το πόδι αυτό για την αλλαγή της κίνησης σε άλλη κατεύθυνση.

Τέλος, ο προπονητής θα πρέπει να εστιάσει στην εκπαίδευση των παικτών να λυγίζουν σωστά τα γόνατά τους για να χαμηλώνουν το κέντρο βάρους τους και να αυξάνουν την εκρηκτικότητα στα κάτω άκρα.

V. ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΠΑΣΚΕΤ

Το αυξανόμενο κάθετο άλμα και η εκρηκτικότητα είναι ένα από τα πιο δύσκολα πράγματα που πρέπει να επιτευχθούν στην αθλητική εκπαίδευση καθώς απαιτούν την ενεργοποίηση συγκεκριμένων μυών και την εκτόξευση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα (Αναστασιάδης, 1993).

Επιπλέον, όπως γνωρίζουμε, ένα γήπεδο του μπάσκετ έχει μήκος 30μ. Επομένως, οι παίκτες δεν αναπτύσσουν μέγιστη ταχύτητα μέσα στο γήπεδο και λόγω της απόστασης που πρέπει να τρέξουν σε ευθεία περνώντας από την άμυνα στην επίθεση ή από την επίθεση στην άμυνα, επιβραδύνουν σημαντικά και αλλάζουν τον τρόπο που κινούνται.

Επίσης, εξαιτίας της μικρής απόστασης του γηπέδου, αλλά και του λιγοστού χρόνου που έχει ένας παίκτης στη διάθεσή του για να νικήσει τον αντίπαλο, θα πρέπει να εξασκηθεί στη βελτίωση της επιτάχυνσης και της έκρηξης. Θα πρέπει δηλαδή να μάθει να χρησιμοποιεί όλες τις ικανότητές του και να προσπαθεί συνεχώς να τις βελτιώσει, καθώς η επιτάχυνση μπορεί να βελτιωθεί σημαντικά, ειδικά σε μικρές ηλικίες (Αναστασιάδης, 1993).

Η προπόνηση θα πρέπει να εστιάζει στην εκμάθηση της σωστής στάσης του σώματος και τη σωστή ευθυγράμμιση του κορμού σε όλη τη διάρκεια της κίνησης. Ακόμη, θα εστιάζει στην εκμάθηση της σωστής κίνησης των χεριών, το σήκωμα των γονάτων και τη σωστή τοποθέτηση του πέλματος.

Σε πολλές περιπτώσεις παρατηρούμε αθλητές να ξεκινούν το τρέξιμο στο γήπεδο χωρίς να επιδεικνύουν έκρηξη στο βήμα τους, γεγονός που καθιστά προβληματική την τεχνική τους αφού δεν μπορούν να περάσουν τον αντίπαλο τους γρήγορα και σε απόσταση (Αναστασιάδης, 1993).

Μια μορφή άσκησης που είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στη βελτίωση της ταχύτητας σε άλτες και σπρίντερ είναι οι πλειομετρικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές βασίζονται στην προετοιμασία για δυνατή επιβάρυνση, τη λεγόμενη κρούση.

Στις ασκήσεις αυτές προκαλούνται αλλαγές στο νευρομυϊκό σύστημα των αθλητών, όπου οι μύες βρίσκονται σε έκκεντρη διάταση και γίνονται ισχυρότεροι, και παράλληλα βελτιώνεται ο χρόνος αντίδρασης σε ερεθίσματα.

Μια άλλη άσκηση που βελτιώνει την εκρηκτικότητα είναι η προπόνηση με kettlebells. Οι ασκήσεις με kettlebells βελτιώνουν την ευλυγισία του αθλητή, τη μυϊκή δύναμη, την εκρηκτικότητα, αλλά και την μυϊκή αντοχή. Ιδιαίτερα στο μπάσκετ, ο συνδυασμός ασκήσεων με kettlebells με πλειομετρικές ασκήσεις αυξάνουν σημαντικά την εκρηκτικότητα και την αλτικότητα των παικτών.

Μια άλλη μορφή άσκησης η προπόνηση με αντιστάσεις παρουσιάζει σημαντικές επιδράσεις στη βελτίωση της μυϊκής δύναμης και αντοχής σε νεαρούς αθλητές μπάσκετ (Chelly et al., 2009).

Στην έρευνα των Klusemann et al. (2012) αποδείχτηκε ότι η προπόνηση με το ελεύθερο βάρος και η εφαρμογή πλειομετρικών ασκήσεων είναι πιο αποτελεσματική για τη βελτίωση της απόδοσης των παικτών μπάσκετ, καθώς αυξάνεται η αντοχή τους και η απόδοσή τους.

Μια άλλη αποτελεσματική μέθοδος προπόνησης είναι η προπόνηση δόνησης, η οποία ωφελεί τους μύς και βελτιώνει σημαντικά την απόδοση των αθλητών (Torvinen et al., 2002).

Η πλειοψηφία των ασκήσεων που εκτελούνται είναι συνήθως πλειομετρικές προκειμένου να επιτευχθεί βελτίωση της εκρηκτικής δύναμης των κάτω άκρων.

Συμπερασματικά, η εισαγωγή πλειομετρικών ασκήσεων στην προπόνηση μιας ομάδας μπάσκετ έχει πολλά οφέλη για τους παίκτες, καθώς θα βελτιώσουν την εκρηκτικότητα των αλμάτων τους, αλλά και τη συνολική τους δύναμη.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως προαναφέραμε, η μυϊκή μάζα στους έφηβους αυξάνεται κατά 40%, ενώ η αύξηση των επιπέδων της τεστοστερόνης επιδρά και στην περαιτέρω βελτίωση της απόδοσης των μυών σε συνθήκες αναερόβιας εργασίας.

Τα προγράμματα εφαρμογής ασκήσεων μυϊκής ενδυνάμωσης σε παίκτες αυτής της ηλικίας έχουν ως σκοπό τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης τους, ενώ η ενασχόληση με διατακτικές ασκήσεις βελτιώνουν το συντονισμό των κινήσεων και την ισορροπία.

Είναι σημαντικό ο προπονητής να μην εφαρμόζει στο πρόγραμμα προπόνησης ασκήσεις που αυξάνουν τον μυϊκό όγκο των παιδιών, καθώς θα παρουσιαστούν προβλήματα σε ικανότητες όπως η ταχύτητα και η ευκινησία.

Ακόμη, για να υπάρξει βελτίωση των αθλητών στην μυϊκή δύναμη θα πρέπει η προπόνηση που σχεδιάζει ο προπονητής να βασίζεται σε αποτελεσματικές ασκήσεις ανάπτυξης της δύναμης, ανάλογα με την ηλικία των παικτών και τις ανάγκες τους.

Επιπλέον, η βελτίωσή της μυϊκής δύναμης επηρεάζει και τη στάση του σώματος των αθλητών, ενώ παράλληλα είναι απαραίτητη για τη βελτίωση τόσο της ταχύτητας όσο και της αλτικότητας.

Επιπρόσθετα, η βελτίωση στην δύναμη μειώνει και την πιθανότητα τραυματισμών κατά τη διάρκεια των προπονήσεων, αλλά και των αγώνων, καθώς βελτιώνεται η ιδιοδεκτικότητα του αθλητή και η κιναισθησία του.

Επομένως, ο προπονητής θα πρέπει να εφαρμόζει ασκήσεις που έχουν ως σκοπό την ανάπτυξη του κορμού και μετέπειτα της ανάπτυξης των άκρων. Θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή των ασκήσεων ανάλογα με την ηλικία των παικτών και να εισάγει τις δύσκολες και απαιτητικές ασκήσεις σταδιακά.

Ασκήσεις που μπορεί να εισαχθούν στο πρόγραμμα προπόνησης για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης είναι ασκήσεις με αντιστάσεις, πλειομετρικές ασκήσεις και ασκήσεις χρησιμοποιώντας το βάρος του σώματος.

Επίσης, ο προπονητής θα πρέπει να έχει ως πρωταρχικό στόχο την ασφάλεια των αθλητών και να διορθώνει τεχνικά λάθη που μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμούς. Επίσης, η προπόνηση για βελτίωση μυϊκής δύναμης θα πρέπει να

γίνεται στο τέλος της προπόνησης ή σε διαφορετική ώρα, ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα κίνδυνος κόπωσης του νευρομυϊκού συστήματος και πιθανών τραυματισμών.

Τέλος, η προπόνηση μυϊκής δύναμης στην ηλικία των 14-16 ετών δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 20 λεπτά, ενώ η συχνότητα των προπονήσεων για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης πρέπει να είναι δυο με τρεις προπονήσεις την εβδομάδα.

VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ

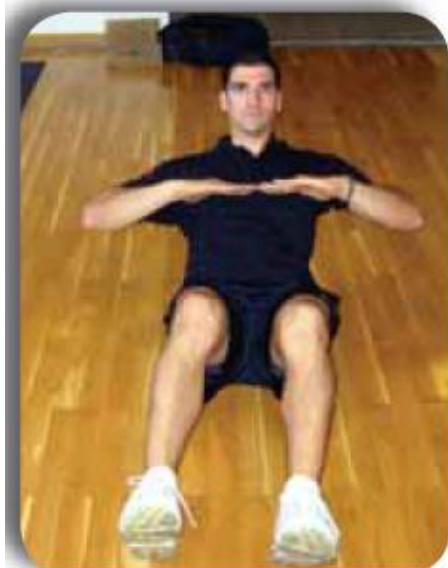
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΥΪΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ - ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ



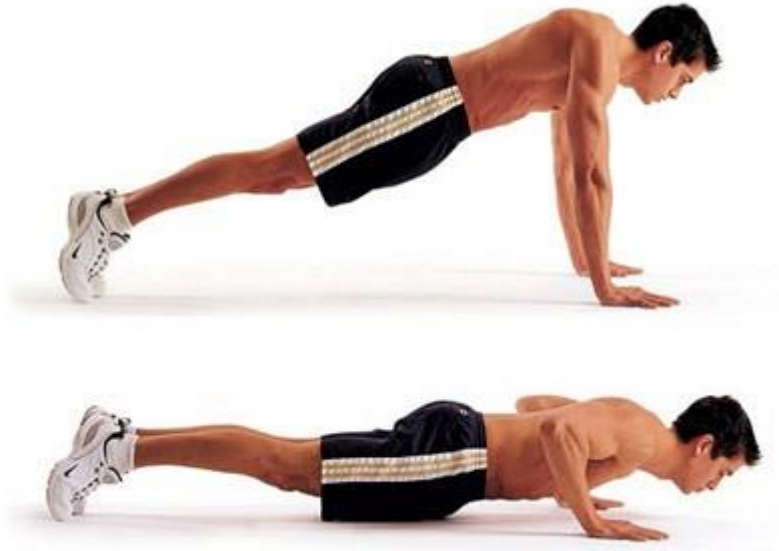
ΑΣΚΗΣΗ 1: Γέφυρα στο ένα πόδι. 2 σετ των 10 επαναλήψεων.



ΑΣΚΗΣΗ 2: Γέφυρα κορμού. 4 σετ κρατώντας την ίδια θέση για 20 sec.



ΑΣΚΗΣΗ 3: Russian twist σε καθιστή θέση. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.



ΑΣΚΗΣΗ 4: Κάμψεις. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.



ΑΣΚΗΣΗ 5: Καθίσματα με το βάρος του σώματος. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.



ΑΣΚΗΣΗ 6: Ροκανίσματα κοιλιακών. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΥΪΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ -
ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΑ ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ**



ΑΣΚΗΣΗ 1: Ρίψη μπάλας από το στήθος. 4 σετ 8 επαναλήψεων.



ΑΣΚΗΣΗ 2: Ανάποδη ρίψη μπάλας. 4 σετ των 8 επαναλήψεων.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΛΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Τα πόδια στο άνοιγμα της πλάτης με τα χέρια να είναι παράλληλα προς το έδαφος, κρατούν την Medicine Ball (M.B.) με τους αγκώνες τεντωμένους. Ο παίκτης εναλλάσσει τα γόνατα με γρήγορη ταχύτητα, διατηρώντας τη γωνία του γόνατος σταθερή. 4 των 8 επαναλήψεων.

ΑΣΚΗΣΗ 2^Η:

Ο παίκτης παίρνει τη θέση skipping για να δουλέψει τη συγκεκριμένη τεχνική δουλεύοντας σε γρήγορο ρυθμό και κοιτώντας συγχρονισμένα την M.B. από το κεφάλι μέχρι το ύψος του γόνατος . 4 σετ των 8 βημάτων.

ΑΣΚΗΣΗ 3^Η:

Ο παίκτης τρέχει ευθεία και στο τέλος της διαδρομής ο προπονητής πετάει την M. Ο παίκτης την πιάνει και κάνει πλάγια προβολή μετατοπίζοντας την M.B στο εξωτερικό πόδι. Στη συνέχεια, πετάει την μπάλα πίσω στον προπονητή, εκτελώντας πλάγιο αμυντικό γλίστρημα ως το τέλος της διαδρομής. 4 σετ των 5 διαδρομών.

ΑΣΚΗΣΗ 4^Η:

Τα πόδια στο άνοιγμα της πλάτης με τα χέρια να είναι παράλληλα προς το έδαφος, κρατούν την M.B. με τους αγκώνες τεντωμένους. Ο παίκτης εκτελεί γρήγορη στροφή των ισχίων δεξιά και αριστερά, αφήνοντας την M.B. μετά από 4 περιστροφές. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.

ΑΣΚΗΣΗ 5^H:

Ο παίκτης εκτελεί πλάγιο αμυντικό γλίστρημα και πάσα στον προπονητή κρατώντας την Μ.Β. και στη συνέχεια την ίδια άσκηση χωρίς την Μ.Β. 4 σετ των 8 επαναλήψεων.

ΑΣΚΗΣΗ 6^H:

Ο παίκτης κάνει άλμα σε μήκος, αφήνοντας την Μ.Β και τρέχει προς τα πίσω με πλάτη. 4 σετ των 5 αλμάτων.

ΑΣΚΗΣΗ 7^H:

Ο παίκτης έχει την Μ.Β πάνω από το κεφάλι και την κινεί από το κεφάλι ως την περιοχή της κοιλιάς με ταυτόχρονη κάμψη των γονάτων. Στη συνέχεια, κάνει ένα σταυρωτό βήμα και προσγειώνεται στα δύο πόδια. 4 σετ των 4 διαδρομών.

ΑΣΚΗΣΗ 8^H:

Τα πόδια στο άνοιγμα της πλάτης με τα χέρια να είναι παράλληλα προς το έδαφος, κρατούν την Μ.Β. με τους αγκώνες τεντωμένους. Ο παίκτης εκτελεί γρήγορη στροφή των ισχίων δεξιά και αριστερά, αφήνοντας την Μ.Β. προς τον προπονητή όταν είναι σε πλάγια θέση. 4 σετ των 5 επαναλήψεων.

ΑΣΚΗΣΗ 9^H:

Ο παίκτης κάνει πλάγια μικρά άλματα δεξιά και αριστερά, αφήνοντας την Μ.Β. Στο τέλος, κάνει πλάγιο αμυντικό γλίστρημα. 4 σετ των 4 αλμάτων για 4 διαδρομές.

ΑΣΚΗΣΗ 10^H:

Ο παίκτης κάνει διαγώνια εκρηκτικά βήματα σε 45⁰ με περιστροφή της Μ.Β. 4 σετ των 10 βημάτων.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΠΛΕΙΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1^Η:

Ο αθλητής στηρίζεται στο ένα του πόδι και λυγίζοντας το πόδι στήριξης ελαφρά, εκτινάσσεται ψηλά, χρησιμοποιώντας τη δύναμη του συμμετέχοντος γαστροκνημίου. Για να εκτελεστεί σωστά η άσκηση θα πρέπει οι μυς να είναι σε ετοιμότητα για την επιστροφή στο έδαφος και τα δάχτυλα των ποδιών θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν τεντωμένα και με αυτά να γίνεται η προσγείωση. Η απόσβεση γίνεται με την κάμψη του γόνατου και η ενέργεια που δημιουργείται από τη δύναμη και την ταχύτητα της μάζας του σώματος λειτουργεί σαν ελατήριο που εκτινάσσει τον παίκτη ξανά αστραπιαία προς τα πάνω. 4 σετ των 10 επαναλήψεων σε κάθε πόδι.

ΑΣΚΗΣΗ 2^Η:

Στην ίδια στάση σώματος με την Άσκηση 1, ο αθλητής εκτελεί κατευθυνόμενη κίνηση μπροστά, πίσω, δεξιά, αριστερά. Η άσκηση αυτή γυμνάζει τον κνημιαίο μυ και τον περνιαίο, οι οποίοι θα βελτιώσουν την ταχύτητα. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.

ΑΣΚΗΣΗ 3^Η:

Squat Jumps: Άσκηση που βοηθά στη βελτίωση της αλτικότητας. Ο αθλητής βάζει τα πόδια σε αρχική θέση για squat με τα πόδια ανοικτά στο πλάτος των ώμων. Στη συνέχεια, χαμηλώνει το κέντρο βάρους του φέρνοντας τους γλουτούς παράλληλα με το έδαφος, έτσι ώστε να δημιουργηθεί γωνία 45 μοιρών στα γόνατα. Έπειτα, πηδάει προς τα πάνω με έκρηξη όσο πιο ψηλά μπορεί και προσγειώνεται στο ίδιο σημείο εκκίνησης. 4 σετ των 8 επαναλήψεων.



Squat Jumps

ΑΣΚΗΣΗ 4^Η: Slalom Jumps

Ο παίκτης τραβάει μια ευθεία γραμμή στο έδαφος και στέκεται στη μία πλευρά της γραμμής. Κάνει άλμα με τα δύο πόδια μαζί και περνά στην αντίθετη πλευρά. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.



Slalom Jumps

ΑΣΚΗΣΗ 5^Η: Split Jump

Η στάση που παίρνει ο παίκτης είναι να τοποθετήσει τα πόδια σε θέση για προβολές με τα χέρια στη μέση, χαμηλώνοντας το πίσω πόδι και κρατώντας σταθερό το μπροστινό σε γωνία 45 μοιρών. Στη συνέχεια, ανεβάζει το σώμα με άλμα αλλάζοντας τη θέση των ποδιών, έτσι ώστε η προσγείωση να βρίσκει το πίσω πόδι στην μπροστινή θέση και το αντίστροφο. 4 σετ των 10 επαναλήψεων.



ΑΣΚΗΣΗ 6^Η: Box Jumps

Στην άσκηση αυτή ο αθλητής στέκεται μπροστά από ένα κουτί ύψους 30-60cm, βάζοντας τα πόδια σε θέση για squat και χαμηλώνοντας το κέντρο βάρους έτσι ώστε να φέρει τους γλουτούς σε παράλληλη θέση με το έδαφος. Στη συνέχεια, πηδάει επάνω στο κουτί με την προσγείωση να γίνεται σε ολόκληρο το πέλμα. Κατεβαίνει με άλμα. 4 σετ των 8 επαναλήψεων.



VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Άγιος Α.Ε (2002). *Περιγραφική & Εφαρμοσμένη Ανατομική*. Γ. Το Κινητικό Σύστημα. Το ανατομικό υπόστρωμα της κίνησης του ανθρώπινου σώματος. Εκδόσεις Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Αναστασιάδης Μ. (1993). *Βασική τεχνική της καλαθοσφαίρισης*. Αθήνα
- Πατσίδης Π. (1992). *Το ποδόσφαιρο και η τεχνική του*. Θεσσαλονίκη: Salto.
- Προβελέγγιος Σ. Μ. (2005). *Βασικές Γνώσεις Ορθοπαιδικής. Νοσηλευτικές εφαρμογές*. Παρισιάνου Α.Ε.
- Γιγής Π.Ι., Παρασκευάς ΓΚ.. (2002). *Εισαγωγή στην Ανατομία του Ανθρώπου*. Εκδόσεις Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Κέλλης Σ.(1999). *Φυσική κατάσταση νεαρών καλαθοσφαιριστών*. Εκδόσεις SALTO. Θεσσαλονίκη.
- Κέλλης Σ.(1993). *Φυσική κατάσταση στο μπάσκετ* . Σεμινάριο μπάσκετ. Αθήνα.
- Μπαλτόπουλος Π. (2003). *Ανατομική του Ανθρώπου: Δομή και Λειτουργία. Τόμος Ι*. Εκδόσεις Πασαλίδης.
- Ταυρόπουλος Π., Δεδούκος Σ. (1990). *Η φυσική κατάσταση στο μπάσκετ*. Εκδόσεις ΑΘΛΟΤΥΠΟ. Αθήνα.
- Hartman J., Tunnemann, H. (1991). *Το μεγάλο βιβλίο της δύναμης*. Εκδόσεις SALTO. Θεσσαλονίκη.
- Kraemer W.J., Steven S.J. (1996). *Ανάπτυξη δύναμης σε παιδιά και εφήβους*. Εκδόσεις SALTO. Θεσσαλονίκη.
- Letzelter M.(1984). *Βάσεις προπόνησης*. (Προπονησιολογία). Θεσσαλονίκη.
- Shankman G.A. (1997). ‘‘Ιδιαιτερότητες προπόνησης φυσικής κατάστασης νεαρών αθλητών. Strength and Conditioning.’’ *NSCA HELLAS*. 1(1): 38 -40.
- Sherry E., Wilson S. (2007). *Oxford Εγχειρίδιο Αθλητιατρικής*. Εκδόσεις Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

- Weineck J. (1997). *Προπονητική ποδοσφαίρου – Φυσική κατάσταση*. Θεσσαλονίκη: Salto.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bencke J., Damsgaard R., Saekmose A., Jorgensen P., Jorgensen K. & Klausen K. (2002). ‘Anaerobic power and muscle strength characteristics of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastics, team handball, tennis and swimming.’ *Scandinavian Journal of Medicine Science Sports*. 12(3), 171-178.
- Brittenham, G. (1998). *Φυσική κατάσταση στο μπάσκετ*. Εκδόσεις SALTO. Θεσσαλονίκη.
- Brown E., Faigenbaum A., Yaup, W. (2000). ‘Are Plyometrics Safe For Children?’ *Strength and Conditioning*. 22(3), 45-46.
- Buceta J.M. (2000) “The role of basketball in the educational development of youngsters. In basketball for young players, guidelines for coaches. FIBA.
- Chelly M.S., Fathloun M., Cherif N., Ben Amar M., Tabka Z., Van Praagh E. (2009). ‘Effects of a back squat training program on leg power, jump, and sprint performances in junior soccer players.’ *J Strength Cond Res*. 23(8): 2241-9.
- Faigenbaum A., Loud R., O’Connell J., Glover S., Westcott W. (2001). ‘Effects of different training protocols on upper body strength and endurance development in children.’ *Journal of Strength and Conditioning Research*. 15, 459-465.
- Faigenbaum A., Loud R., Westcott W., Michelli L., Outerbridge A., Long C., Zaichkowsky D. (1996). ‘The effects of strength training and detraining on children.’ *Journal of Strength and Conditioning Research*. 10, 109-114.
- Falk B., Mor G. (1996). ‘The effects of resistance and martial arts training in 6-8 year old boys.’ *Pediatrics Exercise Science*. 8, 48-56.
- Hetzler R., DeRenne C., Buxton B., Ho K., Chai D., Seichi, G. (1997). ‘Effects of 12 weeks of strength training on anaerobic power in prepubescent male athletes.’ *Journal of Strength & Conditioning Research*. 11, 174-181.

- Janz K.F., Dawson J.D., Mahoney L.T. (2002). 'Increases in physical fitness during childhood improve cardiovascular health during adolescence: the Muscatine Study.' *International journal of sports medicine*. 23, 1. S15-21.
- Klinzing J. (1991). 'Training for improved jumping ability of basketball players.' *N.S.C.A. Journal*. 13(3), 27-32.
- Klusemann et al. (2012). 'Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games.' *J Sport Sci Med*. DOI:10.1080/02640414.2012.712714.
- Mondoni M. (2000). "Mini basketball", in basketball for young players, guidelines for coaches.FIBA.
- Payne V.G., Morrow J.R., Johnson J.R., Dalton S.N. (1997). Resistance training and youth: a meta-analysis. *Research quarterly for exercise and sport*. 68(1), 80-88.
- Torvinen S., Sievanen H., Jarvinen T.A., Pasanen M., Kontulainen S., Kannus P. (2002). 'Effect of 4-min vertical whole body vibration on muscle performance and body balance: a randomized cross-over study.' *Int J Sports Med*. 23(5):374-9.