

## **ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΜΥΪΚΗΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

Η βελτίωση της μυϊκής δύναμης αποτελεί μέρος της αθλητικής προπόνησης. Κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις οι ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά χωρίς να επηρεάσουν τη σωστή ανάπτυξη των παιδιών.

Η μέγιστη δύναμη που μπορεί να παράγει ένας μυς εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (νευρικούς, ιστοχημικούς, μηχανικούς). Για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης χρησιμοποιούνται κυρίως δυναμικές ασκήσεις ή ασκήσεις με αντίσταση. Τα ελεύθερα βάρη, τα μηχανήματα αντίστασης, τα λάστιχα ή ακόμα και το ίδιο το βάρος του αθλητή μπορούν να συμπεριληφθούν σε ένα πρόγραμμα προπόνησης μυϊκής ενδυνάμωσης.

Η προπόνηση μυϊκής ενδυνάμωσης σε παιδιά προεφηβικής και εφηβικής ηλικίας συνήθως προκαλεί ανησυχία. Ωστόσο, πληθώρα μελετών υποστηρίζει ότι το είδος αυτό της προπόνησης μπορεί να είναι όχι μόνο ασφαλές, εάν και εφόσον τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις, αλλά και ωφέλιμος. Η συμμετοχή των παιδιών-αθλητών σε προγράμματα μυϊκής ενδυνάμωσης βελτιώνει τη γενική τους κινητική απόδοση και τα προετοιμάζει καλύτερα για την εκάστοτε αθλητική τους δραστηριότητα.

Η συστηματική προπόνηση μυϊκής ενδυνάμωσης μπορεί, πράγματι, να αυξήσει τη μυϊκή δύναμη των παιδιών προεφηβικής και εφηβικής ηλικίας. Η βελτίωση, ωστόσο, της μυϊκής τους δύναμης οφείλεται σε διαφορετικούς λόγους. Στα παιδιά της προεφηβικής ηλικίας η αύξηση της μυϊκής δύναμης αποδίδεται αποκλειστικά σε νευρικούς παράγοντες. Δηλαδή, με την προπόνηση επιτυγχάνεται μεγαλύτερη επιστράτευση κινητικών μονάδων\* σε μία δυναμική κίνηση (μυϊκή σύσπαση), παράγοντας, έτσι, μεγαλύτερο μυϊκό έργο. Η συγκέντρωση της ανδρογόνου ορμόνης, τεστοστερόνης, η οποία είναι υπεύθυνη για την αύξηση της μυϊκής μάζας, είναι σχεδόν απύσχα στα παιδιά αυτής της ηλικίας. Όμως, μετά την ηλικία περίπου των 12 ετών, η ορμόνη αυτή σταδιακά αυξάνεται μέχρι την ωρίμανση και των δύο φύλων. Στα αγόρια, βέβαια, η αύξηση αυτή είναι σαφώς μεγαλύτερη, σε σχέση με των κοριτσιών που είναι μικρή. Ειδικότερα τα αγόρια, την περίοδο της ήβης, δηλαδή στην ηλικία περίπου των 14 χρόνων, η συγκέντρωση της τεστοστερόνης στο αίμα εμφανίζει αλματική αύξηση και συμπίπτει με την αλματική αύξηση του σωματικού αναστήματος και βάρους του εφήβου. Την περίοδο αυτή παρατηρείται ο μεγαλύτερος ρυθμός αύξησης της μυϊκής μάζας που συνεχίζεται μέχρι το τέλος της εφηβείας και της σεξουαλικής ωρίμανσης. Σε ένα τέτοιο ορμονικό περιβάλλον με έντονη αναβολική δράση, όπου η σωματική ανάπτυξη και η σεξουαλική ωρίμανση κυριαρχεί και είναι σε εξέλιξη, η προπόνηση μυϊκής ενδυνάμωσης μπορεί, σε ένα βαθμό, να ενισχύσει τη μυϊκή ανάπτυξη και υπερτροφία των μυών των εφήβων. Κατά συνέπεια, η βελτίωση της μυϊκής δύναμης των εφήβων, ως αποτέλεσμα της προπόνησης μυϊκής ενδυνάμωσης, οφείλεται, πέραν από τους νευρικούς παράγοντες, στη συνεχώς αυξανόμενη μυϊκή τους μάζα η οποία μόνο σε ένα βαθμό επαυξάνεται με την προπόνηση.

Το κριτήριο αύξησης του οργανισμού είναι το σωματικό ύψος, που εξαρτάται από την αύξηση του σκελετικού συστήματος και κυρίως από τα επιμήκη οστά. Γενικά η σωματική άσκηση δεν φαίνεται να επηρεάζει την κατά μήκος αύξηση των οστών, ενώ αυξάνει το εύρος και την πυκνότητά τους, κάνοντάς τα ανθεκτικότερα και πιο γερά. Η οστεοποίηση είναι μια δυναμική πορεία που αρχίζει από την εμβρυακή ηλικία και ολοκληρώνεται κατά το τέλος της εφηβικής ηλικίας. Τα κέντρα οστεοποίησης, που βρίσκονται στις πλάκες των αρθρικών επιφανειών (epiphyseal plates ή growth plates), αρχίζουν να “κλείνουν” (οστεοποιούνται) κατά την περίοδο της ήβης και εξαφανίζονται με την πλήρη ωρίμανση. Αυτά τα κέντρα οστεοποίησης είναι σχεδόν ευπαθή και δεν έχουν την συμπαγή δομή ενός ενήλικα. Ο τραυματισμός ή βλάβη τους, όπως μπορεί να συμβεί ενδεχομένως κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος μυϊκής ενδυνάμωσης, θα μπορούσε να αναστείλει την ομαλή αύξηση των οστών και του σώματος. Σε μια μελέτη στην οποία εξετάσθηκαν 1338 αθλητικοί τραυματισμοί, το 28% των τραυματισμών αυτών αφορούσε νεαρούς αθλητές ηλικίας κάτω των 16 χρονών. Από το σύνολο των τραυματισμών αυτών των παιδιών-αθλητών το 6% εντοπίστηκε στην περιοχή των επιφύσεων (εκεί εδρεύουν τα epiphyseal plates ή growth plates). Ωστόσο, υποστηρίζεται ότι τα προγράμματα μυϊκής ενδυνάμωσης σε παιδιά-αθλητές θεωρούνται ασφαλή, χωρίς να επηρεάζουν δυσμενώς την ανάπτυξή τους, εάν και εφόσον τηρούνται κάποιοι κανόνες.

Σύμφωνα με την Αμερικανική Παιδιατρική Ακαδημία, τα υγιή παιδιά-αθλητές προεφηβικής και εφηβικής ηλικίας μπορούν να ακολουθούν ένα πρόγραμμα προπόνησης μυϊκής ενδυνάμωσης. Το πρόγραμμα αυτό δεν θα πρέπει να είναι πολύ απαιτητικό και δύσκολο και θα πρέπει ανελλιπώς να εποπτεύεται από εξειδικευμένο προπονητή. Πριν και μετά την προπόνηση θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον 10λεπτη προθέρμανση και αποθεραπεία, αντίστοιχα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα πρέπει να δίδεται στη σωστή εκτέλεση και τεχνική των δυναμικών ασκήσεων και όχι στο μέγιστο της προσπάθειας. Προγράμματα προπόνησης που στόχο έχουν τη βελτίωση της μέγιστης μυϊκής ισχύος και τη μυϊκή υπερτροφία να αποφεύγονται, όχι μόνο επειδή δεν θα έχουν το αναμενόμενο αποτέλεσμα, αλλά διότι αυξάνουν την πιθανότητα σωματικών τραυματισμών. Τα παιδιά-αθλητές θα πρέπει να ενημερώνονται σωστά και να αποτρέπονται από τη λήψη ουσιών που σχετίζονται με την αύξηση της αθλητικής απόδοσης. Αντίθετα, θα πρέπει να ενθαρρύνονται για να σιτίζονται σωστά, εξασφαλίζοντας, έτσι, την απαραίτητη μυϊκή ενέργεια που χρειάζονται.

\*Κινητική μονάδα: Ένας κινητικός νευρώνας μαζί με τις μυϊκές ίνες που νευρώνει.

#### **Βιβλιογραφία:**

*Council on sports medicine and fitness. Strength training by children and adolescents. Pediatrics 2008; 121; 835.*

*Jack H. Wilmore & David L. Costill (1994). Physiology of sports and exercise. Europe: Human Kinetics.*