

# ΑΝΑΒΟΛΙΚΑ

## Τι είναι τα Αναβολικά Ανδρογόνα Στεροειδή;

Τα αναβολικά ανδρογόνα στεροειδή είναι φυσικές ή τεχνητές ενώσεις που δρουν με τρόπο παρόμοιο με την ορμόνη τεστοστερόνη. Η τεστοστερόνη προκαλεί την ανάπτυξη των ανδρικών χαρακτηριστικών του φύλου (*ανδρογόνος δράση*) και τη σταδιακή αύξηση του μυϊκού ιστού (*αναβολική δράση*).

## Απαγορεύονται:

### Αναβολικά Ανδρογόνα Στεροειδή:

Νανδρολόνη, Στανοζόλη, Τεστοστερόνη, Μπολντενόνη, Ανδροστενεδιόνη, Ανδροστενεδιόλη, 19-νορανδροστενεδιόνη, 19-νορανδροστενεδιόλη και DHEA (δεϋδροεπιανδροστερόνη) κ.α

### Άλλοι Αναβολικοί Παράγοντες (β2-Αγωνιστές):

Κλενβουτερόλη και Ζερανόλη

## Παραδείγματα ουσιών και σκευασμάτων:

Μερικές αναβολικές απαγορευμένες ουσίες, όπως η ανδροστενεδιόνη και η DHEA μπορεί να βρεθούν σε προϊόντα διατροφής. Τα αναβολικά ανδρογόνα στεροειδή, που συχνά καλούνται απλά «αναβολικά στεροειδή», υπάρχουν και σε σκευάσματα για κτηνιατρική χρήση.

Μερικά από τα πιο συνήθη εμπορικά σκευάσματα αναβολικών στεροειδών είναι τα παρακάτω:

## Κοινόχρηστη ονομασία

Δροστανολόνη

Μεθανανδιενόνη

Μεθενολόνη

Νανδρολόνη

Οξανδρολόνη

Οξυμεθολόνη

Στανοζόλη

Τεστοστερόνη

## Λόγοι χρησιμοποίησης Αναβολικών Ανδρογόνων Στεροειδών από τους αθλητές:

Οι αθλητές χρησιμοποιούν τα αναβολικά ανδρογόνα στεροειδή για να βελτιώσουν την αθλητική τους επίδοση και συγκεκριμένα για να:

- Αυξήσουν το μέγεθος, και την ισχύ των μυών τους.

- Μπορούν να προπονούνται σκληρότερα και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, δηλαδή να αυξήσουν την αντοχή τους και να μειώσουν την προκαλούμενη κόπωση.
- Αυξήσουν την επιθετικότητα και την ανταγωνιστικότητα τους.
- Προκαλέσουν ήπιου βαθμού ευφορία.

Τα Αναβολικά Στεροειδή βοηθούν τον αθλητή να προπονείται σκληρότερα και να ανακάμπτει ταχύτερα με αποτέλεσμα την αυξανόμενη ενδυνάμωσή του. Αθλητές που προπονούνται σκληρά και κάνουν ταυτόχρονα λήψη αναβολικών στεροειδών, ίσως επωφεληθούν αν ακολουθούν ένα εντατικό πρόγραμμα προπόνησης σε συνδυασμό με μια δίαιτα υψηλή σε πρωτεΐνη και ενέργεια. Η ανάπτυξη λοιπόν μυϊκής δύναμης εξαρτάται από την κατάλληλη δίαιτα και το πρόγραμμα άσκησης.

**Αθλητές που τα χρησιμοποιούν:** Μερικές από τις πιο καταφανείς ομάδες αθλητών που εμπλέκονται στην χρήση τους είναι, οι bodybuilders, οι «αναρριχώμενοι» (φιλόδοξοι) αθλητές και οι φανατικοί της διατήρησης της φόρμας τους. Τα αναβολικά στεροειδή όλο και περισσότερο λαμβάνονται από αυτούς που επιθυμούν μια πιο μυώδη σωματική ανάπτυξη για καθαρά αισθητικούς λόγους ή αυξημένη επιθετικότητα. Οι πλειονότητα αυτών των αθλητών ασχολούνται με προπόνηση με βάρη.

#### **Παρενέργειες Αναβολικών:**

**Στους άνδρες:** Ακμή, αυξημένη επιθετικότητα και σεξουαλική διάθεση. Χρήση για μεγάλο διάστημα μπορεί να προκαλέσει στειρότητα και ανικανότητα, αναστολή της σπερματογένεσης, συρρίκνωση και σκλήρυνση των όρχεων, νεφρική βλάβη, γυναιομαστία, αλωπεκία, υπερτροφία προστάτη, μειωμένη παραγωγή ενδογενούς τεστοστερόνης και γοναδοτροπινών.

**Στις γυναίκες:** Ακμή, ανάπτυξη ανδρικών χαρακτηριστικών, μεταξύ αυτών τριχοφυΐα στο πρόσωπο και στο σώμα, βύθωση του τόνου της φωνής, διαταραχές εμμήνου ρύσεως (περιόδου), αυξημένη επιθετικότητα και σεξουαλική διάθεση, υπερτροφία κλειτορίδας, συρρίκνωση του στήθους, αλωπεκία ανδρικού τύπου, πολύ αυξημένα επίπεδα τεστοστερόνης, μειωμένα επίπεδα ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης.

**Στους εφήβους:** Σοβαρή ακμή στο πρόσωπο και στο σώμα, ανδρογενής σωματοκατασκευή στις κοπέλες, αναστολή της σωματικής ανάπτυξης εξαιτίας της πρώιμης σύγκλισης των επιφύσεων των οστών\*.

*\* Οι παρενέργειες αυτές μπορεί να είναι μόνιμες.*

**Καρδιαγγειακές βλάβες:** Σχηματισμός θρόμβων, αυξημένη πίεση αίματος, υπέρταση, ταχυκαρδία, καρδιακή προσβολή, υπερινσουλιναμία.

**Ενδοκρινικές βιοχημικές διαταραχές:** Μειωμένη ανοχή στη γλυκόζη, αλλαγές στο λιποπρωτεϊνικό προφίλ (αλλαγές στο ισοζύγιο HDL / LDL), αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων.

**Ηπατικές βλάβες:** Ηπατίτιδα, καρκίνος, ίκτερος, ηπατοκυτταρικό αδένωμα.

**Άλλες βλάβες:** Νανισμός (πολύ μικρό ύψος).

**Ψυχολογικές παρενέργειες:** Κατάθλιψη, ερεθιστικότητα, αδυναμία συγκέντρωσης, επιθετικότητα, βιαιότητα, παράνοια, υπερδιέγερση.

## ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΣΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΟΡΗΓΟΥΝΤΑΙ ΑΝΑΒΟΛΙΚΑ

### Τα κυριότερα σωματικά προβλήματα που προκαλούν τα αναβολικά στους άνδρες είναι:

1. Μείωση του όγκου των όρχεων (μπορεί να είναι μόνιμη εάν υπάρχει παρατεταμένη χρήση των στεροειδών αναβολικών)
2. Μείωση του αριθμού των σπερματοζωαρίων
3. Σεξουαλική ανικανότητα
4. Πρόωρη φαλάκρα
5. Μεγέθυνση του προστάτη
6. Γυναικομαστία
7. Δυσκολίες ή πόνος κατά την ούρηση

### Τα κυριότερα σωματικά προβλήματα που προκαλούν τα αναβολικά στις γυναίκες είναι:

1. Φύτρωμα μαλλιών στο πρόσωπο
2. Αλλαγές ή διακοπή των κύκλων της έμμηνου ρύσης (περίοδος)
3. Η φωνή γίνεται πιο βαθιά, όπως στους άνδρες (μπορεί να είναι μόνιμη εάν υπάρχει παρατεταμένη χρήση των στεροειδών αναβολικών)
4. Μεγέθυνση της κλειτορίδας (μπορεί να είναι μόνιμη εάν υπάρχει παρατεταμένη χρήση των στεροειδών αναβολικών)
5. Μείωση των μαστών

### Τα κυριότερα σωματικά προβλήματα που προκαλούν τα αναβολικά στους άνδρες και στις γυναίκες είναι:

1. Ακμή στο πρόσωπο και στο σώμα, σοβαρής μορφής
2. Αδυνατίσμα των τενόντων των μυών με κίνδυνο ρήξης τους
3. Κιτρίνισμα (ίκτερος)
4. Τρεμούλιασμα

5. Πρήξιμο των αστραγάλων και των ποδιών
6. Μείωση στο αίμα της καλής χοληστερόλης HDL
7. Ψηλή πίεση

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι, στα παιδιά και στους νέους ενήλικες, τα αναβολικά μπορούν να βλάψουν τις περιοχές στα άκρα των οστών που είναι υπεύθυνες για την ανάπτυξη τους, με αποτέλεσμα να καταστέλλουν την ανάπτυξη σε ύψος.

**Οι επιδράσεις των αναβολικών στον ψυχικό κόσμο αυτών που τα παίρνουν είναι οι ακόλουθες:**

1. Ευερεθιστικότητα
2. Ανεξέλεγκτα ξεσπάσματα οργής που μπορούν να οδηγήσουν σε βίαιες πράξεις
3. Σοβαρές αλλαγές στη διάθεση με αποτέλεσμα να προκαλείται κατάθλιψη όταν διακοπεί η λήψη των αναβολικών
4. Ψευδαισθήσεις
5. Εξασθένηση της ικανότητας κρίσης που προέρχεται από το γεγονός ότι υπάρχει υπερβολική αυτοπεποίθηση και το αίσθημα ότι κάποιος είναι αήττητος
6. Παρανοϊκή ζήλια

**Οι μακροχρόνιες επιπλοκές που παρουσιάζονται στους χρήστες αναβολικών ουσιών είναι οι ακόλουθες:**

1. Αυξημένα επίπεδα χοληστερόλης
2. Ψηλή πίεση
3. Ανωμαλίες στη λειτουργία της καρδιάς, των νεφρών και του ήπατος με κίνδυνο πρόκλησης ασθενειών των οργάνων αυτών
4. Κίνδυνος μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών (AIDS, ηπατίτιδα) λόγω της χρήσης κοινών βελονών για τη χορήγηση αναβολικών που δεν μπορούν να δοθούν από το στόμα αλλά μόνο δια μέσου ένεσης
5. Κίνδυνος δηλητηρίασης διότι προϊόντα που πωλούνται ανεξέλεγκτα, στη μαύρη αγορά, μπορούν να περιέχουν άλλες ουσίες που δυνατόν να είναι τοξικές

## **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ**

### **A. Καρδιοαγγειακά προβλήματα**

Για την ουσιοδέστερη κατανόηση των συνεπειών στις καρδιαγγειακές λειτουργίες από τη χρήση αναβολικών, προέκυψαν τέσσερα υποθετικά μοντέλα.

Το πρώτο υποθετικό μοντέλο είναι το «αθηρογεννητικό» και αναφέρεται στα αποτελέσματα χρήσης αναβολικών, στις συγκεντρώσεις λιπο-πρωτεϊνών στο αίμα.

Το δεύτερο υποθετικό μοντέλο είναι το «θρομβωτικό» και σχετίζεται με τις επιπτώσεις των αναβολικών, στο ηθκτικό μηχανισμό του αίματος.

Το τρίτο υποθετικό μοντέλο περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των αναβολικών στο αγγειακό νιτρικό σύστημα οξειδίων και αφορά τον αγγειοσπαστικό μηχανισμό.

Ενώ το τέταρτο υποθετικό μοντέλο περικλείει, τις συνέπειες των αναβολικών στα μυοκαρδιακά κύτταρα (Melchert & Welder, 1995).

Τα αναβολικά στεροειδή λοιπόν, άμα τη στιγμή της χρήσης τους από τον αθλητή παραμένουν στον οργανισμό για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αυτή η «φόρτιση» αντιμετωπίζεται με ενεργοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Παράγεται έτσι, αδρεναλίνη και νοραδρεναλίνη, ουσίες που προκαλούν ταχυκαρδία, η οποία με τη σειρά της είναι ικανή να οδηγήσει σε αρρυθμία και αύξηση της εντάσεως της κοιλιακής συστολής.

Τα στεροειδή επίσης θεωρείται ότι προκαλούν αύξηση των επιπέδων της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων. Η άποψη αυτή ενισχύεται απο το γεγονός, οτι τα στεροειδή μειώνουν τη συγκέντρωση των «λι-ποπρωτεϊνών υψηλής πυκνότητας» (HDL), οι οποίες είναι αρμόδιες να προστατεύουν τα τοιχώματα των αγγείων, απομακρύνοντας τη χοληστερόλη που δεν χρησιμοποιήθηκε και μεταφέροντας τη στο ήπαρ, όπου και μετατρέπεται σε άλλες ενώσεις. Γίνεται έτσι προφανές, ότι η πτώση των HDL αυξάνει τον κίνδυνο καρδιακών επιπλοκών. Παρατηρήθηκαν μάλιστα, σε αθλητές που έπαιρναν αναβολικά στεροειδή, χαμηλά επίπεδα HDL μέχρι και 5-10mg/dl. Επιπλέον βρέθηκε, ότι για κάθε 5mg/ 100ml αίματος τα επίπεδα των HDL ελαττώνονται τόσο, ώστε η πιθανότητα καρδιακής ανακοπής να αυξάνεται περίπου στο 25%, (Κουτσελίνης, 1986).

Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι τα αναβολικά στεροειδή είναι σε θέση να μειώσουν τη συγκέντρωση της χοληστερόλης των υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (HDL) απο 50% έως 60% και παράλληλα να αυξήσουν τη συγκέντρωση της χοληστερόλης των χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών στο αίμα (LDL) απο 40% έως 50% (Friedl, 1993). Για την επιβεβαίωση των παραπάνω διεξήχθη έρευνα, στην οποία συμμετείχε ένας άνδρας ηλικίας 28 ετών ο οποίος έκανε χρήση αναβολικών στεροειδών από την ηλικία των 15 ετών. Τα αποτελέσματα αυτής της χρήσης, ήταν η μείωση της συγκέντρωσης της χοληστερόλης των HDL και η αύξηση της συγκέντρωσης της χοληστερόλης των LDL στο αίμα (Madea, Grellner, 1998).

Υπογραμμίζεται εν κατακλείδι πως, οι HDL υπεύθυνες της προφύλαξης των αγγείων από το σχηματισμό αθηρωματικών πλακών, με τη μείωση των λιποπρωτεϊνών, αυξάνουν τον κίνδυνο αθηροσκλήρωσης (Μούγιος, 1996). Έχει επίσης διατυπωθεί η άποψη, ότι τα ανδρογόνα μπορούν προαθηρογεννητικά να προκαλέσουν προσκόλληση των κυττάρων (Mc Crohon et al., 2000).

Εν συνεχεία, για την εξέταση των αιτιών πρόκλησης αρτηριακής θρόμβωσης από τη χρήση αναβολικών προβλήθηκαν τέσσερις μηχανισμοί. Οι μηχανισμοί αυτοί είναι η συσσώρευση των αιμοπεταλίων, η απελευθέρωση της ενδοθηλίνης, η μείωση της ινωδηλυτικής δραστηριότητας και οι πρωτεΐνες C και S.

Για την ισχυροποίηση της άποψης ότι τα αναβολικά προκαλούν θρόμβωση πραγματοποιήθηκε μια έρευνα με τέσσερις αθλούμενους, οι οποίοι έκαναν κατάχρηση αναβολικών. Ο πρώτος

αθλητής εμφάνισε κοιλιακό ινιδισμό, οι υπόλοιποι δύο παρουσίασαν καρδιακή δυσλειτουργία και ο τελευταίος εμφάνισε θρόμβωση της δεξιάς και αριστερής κοιλίας (Nieminem et al. 1996).

Η μακροχρόνια χρήση αναβολικών στεροειδών φαίνεται να προδιαθέτει τον οργανισμό του χρήστη-αθλητή στην ανάπτυξη στεφανιαίας νόσου. Αυτό είναι πιθανό διότι, από τη χρήση είναι δυνατό να αναπτυχθούν διάφοροι προδιαθεσικοί παράγοντες αυτής της νόσου, οι οποίοι οδηγούν σε κάκωση ή σε αλλοίωση της ακεραιότητας του ενδοθηλίου, των στεφανιαίων και των περιφερειακών αρτηριών, (Ροντογιάννης, 1989). Τα αναβολικά επίσης μπορούν να ενεργήσουν στο καρδιαγγειακό, προκαλώντας σπασμό στις στεφανιαίες αρτηρίες (McCredie et al., 1998). Ενώ υποστηρίζεται, ότι γενικά η τεστοστερόνη αυξάνει την αγγειακή αντίδραση της νορεπινεφρίνης, (Kennedy et al., 1993).

Η επικίνδυνη για το καρδιαγγειακό σύστημα έμμεση επίδραση των αναβολικών στεροειδών, ενδεχομένως να συνδυάζεται και με άμεση επίδραση αυτών στο μυοκάρδιο. Η διαπίστωση αυτή κρίθηκε πιθανή, από τον ιστολογικό έλεγχο των μυοϊνιδίων και των μιτοχονδρίων, σε δείγμα μυοκαρδίου πειραματόζων στα οποία χορηγούνταν αναβολικά και τα οποία εν τέλει υπέστησαν παθολογοανατομικές μεταβολές αλλά και από ευρήματα, δηλωτικά εκφύλισης του μυοκαρδίου που ανιχνεύθηκαν στην αποθανούσα αθλήτρια του επτάθλου B.Dressel (Ροντογιάννης, 1989).

Επιπλέον έχει διαπιστωθεί ότι μπορεί να προκληθούν σοβαρές παθολογικές αλλαγές, (Appel et al. 1983). Απο αυτές αναφέρονται, η καταστροφή των μιτοχονδρίων, η νέκρωση των μυοκαρδιακών κυττάρων και η μιτοχονδριακή διάσπαση, (Soares et al. 1991). Σε μελέτες βέβαια σημειώνεται, ότι η κατάχρηση αναβολικών στεροειδών συνδέεται με υπερτροφία των μυοκαρ- διακών κυττάρων (Luke et al. 1991). Η επίδραση των αναβολικών στεροειδών στην αναδιαμόρφωση της αριστερής κοιλίας, έχει επίσης υποστηριχθεί ερευνητικά. Έτσι αθλητές που χρησιμοποιούσαν αναβολικά στεροειδή, σε σύγκριση με αθλητές που δεν χρησιμοποιούσαν, εμφάνισαν αύξηση της μάζας της αριστερής κοιλίας, (Dickerman et al. 1997). Ενώ σε άλλες έρευνες παρατηρήθηκε, επιπλέον αύξηση του πάχους των τοιχωμάτων της αριστερής κοιλίας στους αθλη- τές-χρήστες αναβολικών στεροειδών (Hartgens et al., 2003). Στα ίδια πλαίσια έρευνες ανέφεραν, ότι η καρδιακή διαστολική λειτουργία ήταν μεγαλύτερη στους χρήστες αναβολικών στεροειδών, απ' ότι στους μη χρήστες, ενώ αντίθετα η καρδιακή συστολική λειτουργία δε διέφερε καθόλου (Urhausen et al., 1989). Τέλος σημειώνεται, ότι τα αναβολικά στεροειδή είναι σε θέση να επιδράσουν στην αύξηση των επιπέδων καλίου, νατρίου, ασβεστίου και φωσφορικού άλατος αυξάνοντας με το τρόπο αυτό, το κίνδυνο ενδοκοιλιακού και κοιλιακού ινιδισμού (Sullivan et al. 1999).

Καταληκτικά υπογραμμίζεται, ότι οι καρδιαγγειακές νόσοι αποτελούν μια σημαντική σωματική παρενέργεια των αναβολικών. Τα στεροειδή πλήττουν το κυκλοφοριακό σύστημα με πολλούς επικίνδυνους τρόπους. Συχνά αναφέρεται η πρόκληση πονοκεφάλων, πόνων στο στήθος και αιμορραγιών στη μύτη. Ενώ -όπως ήδη αναφέρθηκε- εν δυνάμει μπορούν να οδηγήσουν στο έμφραγμα ή στη καρδιακή προσβολή, ακόμα και ένα πολύ νέο αθλητή (DeFrantz, 1989).

## **B. Ηπατικές διαταραχές**

Οι περισσότεροι από τους ασθενείς που παίρνουν θεραπευτικές δόσεις κάποιου ανδρογόνου ή αναβολικού στεροειδούς εμφανίζουν κάποια ηπατική δυσλειτουργία και σε ένα μικρό ποσοστό που φθάνει το 2% εμφανίζεται χολοστατικός ίκτερος.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν, οι διαφορές στην ατομική ευαισθησία που παρατηρούνται μεταξύ των διαφόρων ατόμων. Στα περισσότερα άτομα και μεγάλες ακόμα δόσεις, ελάχιστα επηρεάζουν την απεκκριτική λειτουργία του ήπατος. Αντίθετα, ορισμένα άτομα φαίνονται

ιδιαίτερα ευαίσθητα (Πούλος, 1986). Έτσι, λόγω του ότι αυτές οι παρενέργειες των αναβολικών είναι γνωστές, θεωρείται απαραίτητος ο περιοδικός έλεγχος της ηπατικής λειτουργίας. Η χολόσταση είναι αναστρέψιμη και η ηπατική λειτουργία αποκαθίσταται με την έγκαιρη διακοπή του φαρμάκου (Βιρβιδάκης, 1986). Είναι όμως σημαντικό να γνωρίζουμε, ότι από τα αναβολικά όσα φέρουν αλκύλιο στο C17 διαταράσσουν την απεκκριτική λειτουργία του ήπατος με αποτέλεσμα τη χολόσταση και κατ'επέκταση την εγκατάσταση χολοστατικού ικτέρου. Ωστόσο ο ίκτερος παρέрχεται μετά τη διακοπή της λήψης των αναβολικών (Στεφανίδου-Λουτσίδου κ.α., 1986).

Από τις πλέον όμως ανησυχητικές και ανεπιθύμητες ενέργειες των αναβολικών, σχετιζόμενες με το ήπαρ, είναι η πελίωση και το ηπάτωμα (Μούγιος, 1996). Το ηπάτωμα (ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα) είναι δυνατό να μη γίνει αντιληπτό με τις ηπατικές δοκιμασίες, αλλά ο αθλητής θα αισθάνεται πόνο και θα ψηλαφεί μια μάζα στη δεξιά κοιλιακή χώρα.

Αναφέρονται από τη βιβλιογραφία πολλά περιστατικά ηπατωμάτων σε ασθενείς που έπαιρναν από το στόμα αναβολικά, καθώς βέβαια και πελίωσης, δημιουργίας δηλαδή ηπατικών κύστεων πλήρων αίματος, που προέρχονται από την απόφραξη μικρών ηπατικών φλεβών από τα νεκρά ηπατικά κύτταρα και τη συσσώρευση αίματος. Οι κύστεις αυτές είναι δυνατό κάποια στιγμή να διαραγούν και να συνεπιφέρουν επώδυνες κοιλιακές αιμορραγίες, ακόμη και το θάνατο σε κάποιες περιπτώσεις (Κουτσελίνης και συνεργάτες, 1986).

Από την άλλη, περιπτώσεις ηπατικής πελίωσης χωρίς ανάπτυξη όγκου έχουν επίσης ανακοινωθεί, σε ασθενείς υπο θεραπεία με αναβολικά στεροειδή. Εκδηλώνονται όμως, είτε με τη μορφή αιμοπεριτοναίου, είτε με τη μορφή ηπατικής ανεπάρκειας. Πλήν όμως των νεοπλασμάτων του ήπατος, πλήρως τεκμηριωμένα σήμερα, έχουν επίσης ανακοινωθεί και περιπτώσεις νεοπλασματος του νεφρού, τύπου Wilms, σε νέους άνδρες και μετά απο μακροχρόνια λήψη αναβολικών (Πούλος, 1986).

Τα αναβολικά που χορηγούνται απο το στόμα φέρουν αλκύλιο στον C17, το οποίο αυξάνει την απορρόφηση τους απο το έντερο και εμποδίζει την αδρανοποίηση του ήπατος. Αυτή η τροποποίηση της δομής, θεωρείται επίτευγμα στην από του στόματος θεραπεία με αναβολικά. Όμως τα πολλά περιστατικά ηπατοτοξικής βλάβης που έχουν εμφανιστεί, έχουν σε σημαντικό βαθμό περιορίσει ή και εξαφανίσει τη θεραπευτική τους χρήση (Κουτσελίνης κ.α. 1986). Συνακόλουθα και η τεστοστερόνη χορηγούμενη απο το στόμα δεν είναι δραστική διότι μεταβολίζεται γρήγορα στο ήπαρ (Στεφανίδου-Λουτσίδου και συνεργάτες, 1986).

Έτσι το 1965 είχαμε την εμφάνιση τής πρώτης περίπτωσης ηπατοκυτταρικού καρκινώματος απο αναβολικά (Χάντζος, 1993). Η συσχέτιση της χρήσης των αναβολικών στεροειδών με τον καρκίνο στους αθλητές επιβεβαιώθηκε δυστυχώς το 1984, μετα το θάνατο απο καρκίνο του ήπατος, εικοσιεξάχρονου αθλητή του body-building, ο οποίος λάμβανε για περισσότερο απο τέσσερα χρόνια Dianabol, Anavar, Winstrol, Deca-Durabolin και Methenolone. Φαίνεται, ότι το «ανδρογονικό» περιβάλλον ευνοεί το μηχανισμό καρκινογένεσης (Ροντογιάννης, 1989). Πειραματικές παρατηρήσεις σε ποντίκια στελεχών CH3 και CbA έχουν δείξει, ότι ενέσεις τεστοστερόνης σε θηλυκά ποντίκια αυτού του είδους αυξάνουν την επιρρέπεια σε καρκινογένεση ήπατος, όπως επίσης ότι ο ευνουχισμός των αρρένων ποντικών ελαττώνει τη συχνότητα ηπατωμάτων απο 33,8% σε 11,4%. Για να αποφευχθούν ωστόσο οι άστοχες γενικεύσεις, οφείλει να τονιστεί ότι η καρκινογένεση είναι πολυπαραγοντικό φαινόμενο και ο συλλογισμός, ότι το 1929 οι αθλητές δεν χρησιμοποιούσαν αναβολικά, για αυτό δεν πέθαιναν τόσο συχνά απο καρκίνο, ενώ το 1973 που τα χρησιμοποιούσαν το ποσοστό τους αυξήθηκε, δεν μπορεί να είναι απόλυτος (Στεφανίδου-Λουτσίδου κ.α., 1986).

## Γ. Ορμονικές διαταραχές – Μυοσκελετικές βλάβες

Οι ορμονικές ιδιότητες των αναβολικών σχετίζονται με σημαντικές παρενέργειες όπως, η ακμή, η αλωπεκία, οι διαταραχές της σεξουαλικής συμπεριφοράς.

Στις γυναίκες έχουν παρατηρηθεί υπερτρίχωση, ανδρικού τύπου τρίχωση της κεφαλής, τραχύτητα της φωνής, μεγέθυνση της κλειτορίδας, διαταραχές του κύκλου.

Στους άνδρες είναι δυνατό να προκαλέσουν ατροφία των όρχεων και αζωοσπερμία. Στα νέα άτομα πριν από την ήβη προκαλούν, επιτάχυνση της σύγκλεισης των επιφύσεων με αποτέλεσμα την ελάττωση του προσδόκιμου ύψους, (Βιρβιδάκης, 1986). Επίσης η αδρανοποίηση των οιστρογόνων που παράγονται από τα επινεφρίδια, έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση στους άνδρες γυναικομαστίας (Κουτσελίνης κ.α., 1986).

Έχει επίσης αποδειχθεί, ότι τα αναβολικά διαταράσσουν την ομοιοστασία του ασβεστίου αναστέλλοντας την απέκκριση του Ca δια των ούρων και αυξάνοντας τις συγκεντρώσεις του στον ορό. Μια τέτοια αύξηση μπορεί να προκαλέσει στον αθλητή μερικά από τα συνήθη συμπτώματα της υπερασβεστιαμίας, όπως αδυναμία, εύκολη κόπωση, αύξηση της πίεσης του αίματος και πιθανή εμφάνιση συμπτωμάτων υπέρτασης.

Σοβαρή υπερασβεστιαμία είναι δυνατό να οδηγήσει σε σχηματισμό λίθων στους νεφρούς, πεπτικό έλκος, μεταβολές στη συμπεριφορά και σε ανώμαλη εναπόθεση ασβεστίου στις αρθρώσεις, στους οφθαλμούς και στο δέρμα.

Η νεφρολιθίαση αποτελεί σοβαρό πρόβλημα, αφού είναι δυνατόν να οδηγήσει σε μόνιμη βλάβη των νεφρών. Η επικίνδυνη ωστόσο περίοδος για τη δημιουργία νεφρολιθίασης, δεν περιορίζεται μόνο στη περίοδο χορήγησης των αναβολικών στεροειδών, αλλά και στην περίοδο που ακολουθεί μετά τη διακοπή της λήξης των φαρμάκων αυτών, οπότε παρατηρείται η διέλευση της μέγιστης συγκέντρωσης ασβεστίου μέσω των νεφρών.

Η υπερασβεστιαμία οδηγεί σε ανώμαλη εναπόθεση ασβεστίου που δύναται να προκαλέσει ερεθισμό και ερυθρότητα των οφθαλμών, κνησμό και οίδημα του δέρματος αλλά και πόνο στις αρθρώσεις. Η εμφάνιση ενός ή περισσότερων από τα συμπτώματα αυτά απαιτεί τη λήψη άφθονων υγρών, διακοπή της λήψης των αναβολικών στεροειδών και ταχεία ιατρική βοήθεια (Κουτσελίνης κ.α., 1986).

Στους άνδρες οι βλάβες που αναφέρθηκαν (σεξουαλική ανικανότητα, γυναικομαστία και στέρωση) δεν είναι ανατάξιμες. Τα παραπάνω εξάλλου συμπτώματα αποτελούν το σύνδρομο που χαρακτηρίζεται, ως «χημικός ευνουχισμός» (Scuderi et al, 2002). Αν και η ατροφία των όρχεων, εν μέρει είναι μη αναστρέψιμη, οι φυσιολογικές ενδοκρινολογικές λειτουργίες επανέρχονται απο 1 έως 2 μήνες μετά τη διακοπή των στεροειδών (Χάντζος, 1993). Ωστόσο η πλήρης αναστρεψιμότητα των παρενεργειών που αναφέρθηκαν, όταν τα αναβολικά χορηγούνται σε μεγάλες δόσεις και για μεγάλα χρονικά διαστήματα, είναι αδιευκρίνιστη (Mirkin, Hoffman, 1985).

Στις γυναίκες ειδικότερα, οι μεγαλύτερες δόσεις είναι ικανές να παρουσιάσουν τις ανωμαλίες που ήδη αναφέρθηκαν σε μεγαλύτερο ποσοστό και έκταση. Μπορεί δηλαδή να παρατηρηθεί αλλαγή της μορφολογίας του γυναικείου σώματος, εξαιτίας της ανδρικής κατανομής του λίπους και της διαγραφής του μυϊκού συστήματος. Οι ανεπιθύμητες αυτές ενέργειες είναι ανατάξιμες σε μεγάλο βαθμό μόνο εάν σταματήσουν έγκαιρα τα αναβολικά, εκτός όμως από τον ανδρικό τόνο



της φωνής που είναι μόνιμος. Η γονιμότητα της γυναίκας επίσης, μπορεί να επανέλθει στην προηγούμενη κατάσταση. Ενώ δεν υπάρχουν ενδείξεις, ότι τα αναβολικά προκαλούν τερατογένεση, εάν όμως χορηγηθούν στη περίοδο της εγκυμοσύνης προκαλούν αρρενοποίηση των θηλέων εμβρύων (Scuderi et al, 2002).

Επιπλέον σε διαβητικά ή σε προδιαβητικά άτομα, τα αναβολικά στεροειδή προκαλούν μείωση της γλυκόζης του ορού. Ενώ τα έχοντα αλκύλιο στον C17 ελαττώνουν τα επίπεδα της γλυκόζης του ορού και σε μη διαβητικά άτομα λόγω -προφανώς- της μεταβολής της ικανότητας του ήπατος να αδρανοποιεί την ινσουλίνη από τη δράση των ουσιών αυτών. Τα συμπτώματα της υπογλυκαιμίας αναγνωρίζονται από τον αθλητή. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι, ιδρώτας, τρόμος, αίσθημα παλμών, πονοκέφαλος, ελαφρός ίλιγγος και θολή όραση (Κουτσελίνης κ.α., 1986).

Από την άλλη ο συνδυασμός αντιδιαβητικών δισκίων με ορισμένα αναβολικά, είναι δυνατό να προκαλέσει αυξημένη δράση των αντιδιαβητικών. Ενώ ο συνδυασμός από το στόμα αντιπηκτικών με ορισμένα αναβολικά είναι δυνατό να αυξήσει την ίδια τη δράση του αντιπηκτικού (Βιρβιδάκης, 1986).

Ένα ιδιαίτερο πρόβλημα που δημιουργείται κατά τη λήψη αναβολικών είναι η εκδήλωση αναφυλακτικού σοκ. Η αλλεργική αντίδραση, με κυρίαρχο σύμπτωμα την πτώση της αρτηριακής πίεσεως, είναι άμεση μετά την είσοδο του στεροειδούς στον οργανισμό. Ο αμυντικός αυτός μηχανισμός μπορεί να εμφανιστεί ξαφνικά, ακόμα και όταν το ίδιο φάρμακο λαμβάνεται επί έτη. Η αλλεργική αντίδραση εμφανίζεται με διάφορα συμπτώματα, όπως διέγερση, έντονη ερυθρότητα στο πρόσωπο, ανησυχία, ταχυκαρδία και δύσπνοια. Αν δεν δωθούν μάλιστα πρώτες βοήθειες αμέσως, ο θάνατος μπορεί να επέλθει σε λίγα λεπτά (Κουτσελίνης, 1986).

#### **Δ. Ψυχικές διαταραχές**

Η μακροχρόνια χρήση των αναβολικών στεροειδών είναι δυνατό να προκαλέσει αύξηση των νευροδιαβιβαστικών ουσιών (ντοπαμίνη κατεχολαμίνη, ενδορφίνες κ.α.) στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ). Η αύξηση αυτή σε συνδυασμό με την υπερασβεστιαϊμία που αναφέρθηκε προηγουμένως αλλά και την αύξηση της κορτιζόλης που κυκλοφορεί, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη σεξουαλικότητα, ευερεθιστότητα, υπερδιέγερση, αϋπνία καθώς και άλλες σοβαρές διαταραχές του συναισθήματος (Δεληγιάννης, 1992).

Αν ακόμα, τα επίπεδα της κορτιζόλης είναι υψηλά, είναι δυνατόν να παρατηρηθούν σοβαρότερες διαταραχές του συναισθήματος και ο αθλητής να αισθάνεται μεταβολές του θυμικού που κυμαίνονται, από απλή κατάθλιψη μέχρι μανιοκαταθλιπτική ψύχωση (Κουτσελίνης κ.α., 1986).

Τα ανδρογενή στεροειδή έχουν ως αποτέλεσμα την επιθετικότητα, καθώς μπορούν να ερεθίσουν τους αθλητές να προπονούνται πιο συχνά και με ένταση. Η χρήση δηλαδή τέτοιων ουσιών αντανάκλα και στη συμπεριφορά. Όταν πάλι ένας αθλητής σταματήσει να παίρνει αναβολικά αισθάνεται κατάθλιψη, ενώ υπό την επήρεια του φαρμάκου σκέπτεται, ότι μπορεί να αντέξει μια προπόνηση πιο βαριά. Οι αθλητές δηλαδή δοκιμάζουν διαφορετικές ουσίες για να βρουν τη πιο αποτελεσματική για τον οργανισμό τους, με δραματικές όμως επιπτώσεις και στη ψυχική τους υγεία (Χάντζος, 1993).

Δεδομένων αυτών, ψυχίατροι, γιατροί και αθλητικοί επιστήμονες έχουν επανειλημμένως τονίσει τους κινδύνους των παρενεργειών που εμφανίζουν τα ανδρογόνα αναβολικά στεροειδή στη συμπεριφορά του ψυχισμού και τους πιθανούς κινδύνους που παρουσιάζονται, όταν

λαμβάνονται αυτά τα φάρμακα σε μεγάλες δόσεις και για μεγάλες περιόδους (Mirkin, Hoffman, 1985).

Τα αναβολικά λοιπόν δεν αφήνουν ανεπηρέαστη ούτε τη ψυχική σφαίρα. Οι χρήστες τους, άνδρες και γυναίκες, αναφέρουν ως επιπτώσεις, τις διακυμάνσεις της διάθεσης και της ερωτικής επιθυμίας, καθώς και αύξηση της επιθετικότητας.

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Μ.