



Κατάχρηση τεστοστερόνης Αναβολικά στεροειδή

Γεώργιος Α. Κανάκης

Ενδοκρινολόγος – Κλινικός Ανδρολόγος (ΕΑΑ Cert.)

Επιμελητής Ενδοκρινολογικής Κλινικής ΝΝΑ

ΑΑΣ & πρωταθλητισμός

- “Play true” is
- “If someone
- «Όλοι οι αθλητές πρέπει να πουν την αλήθεια!»

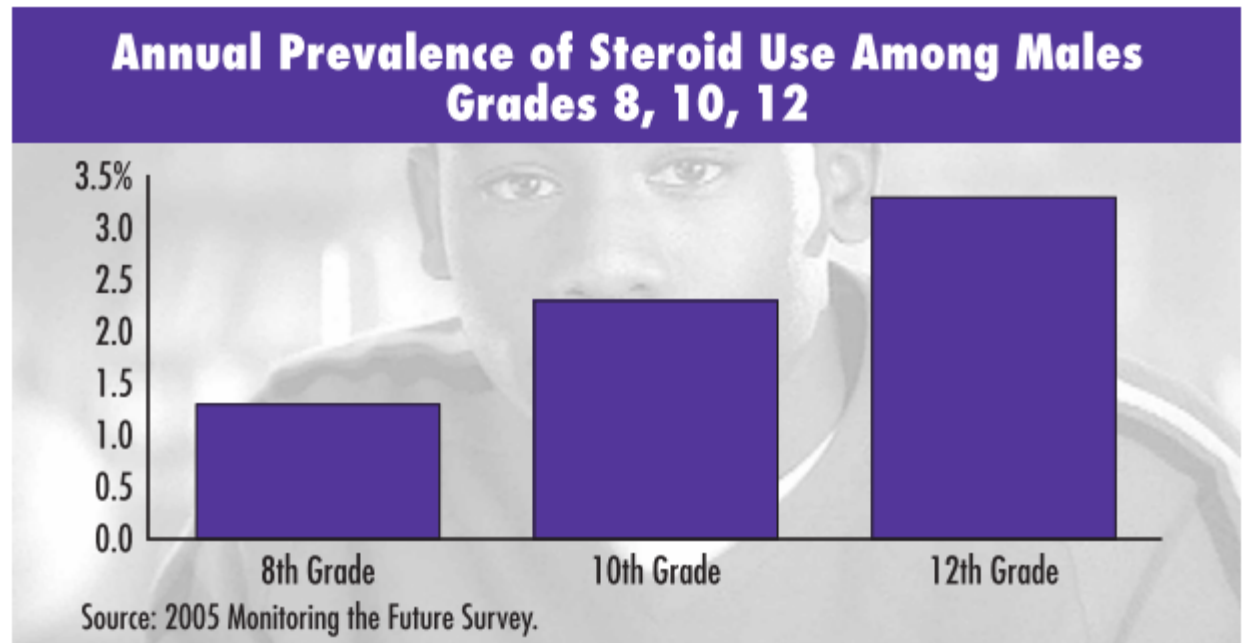


PRO

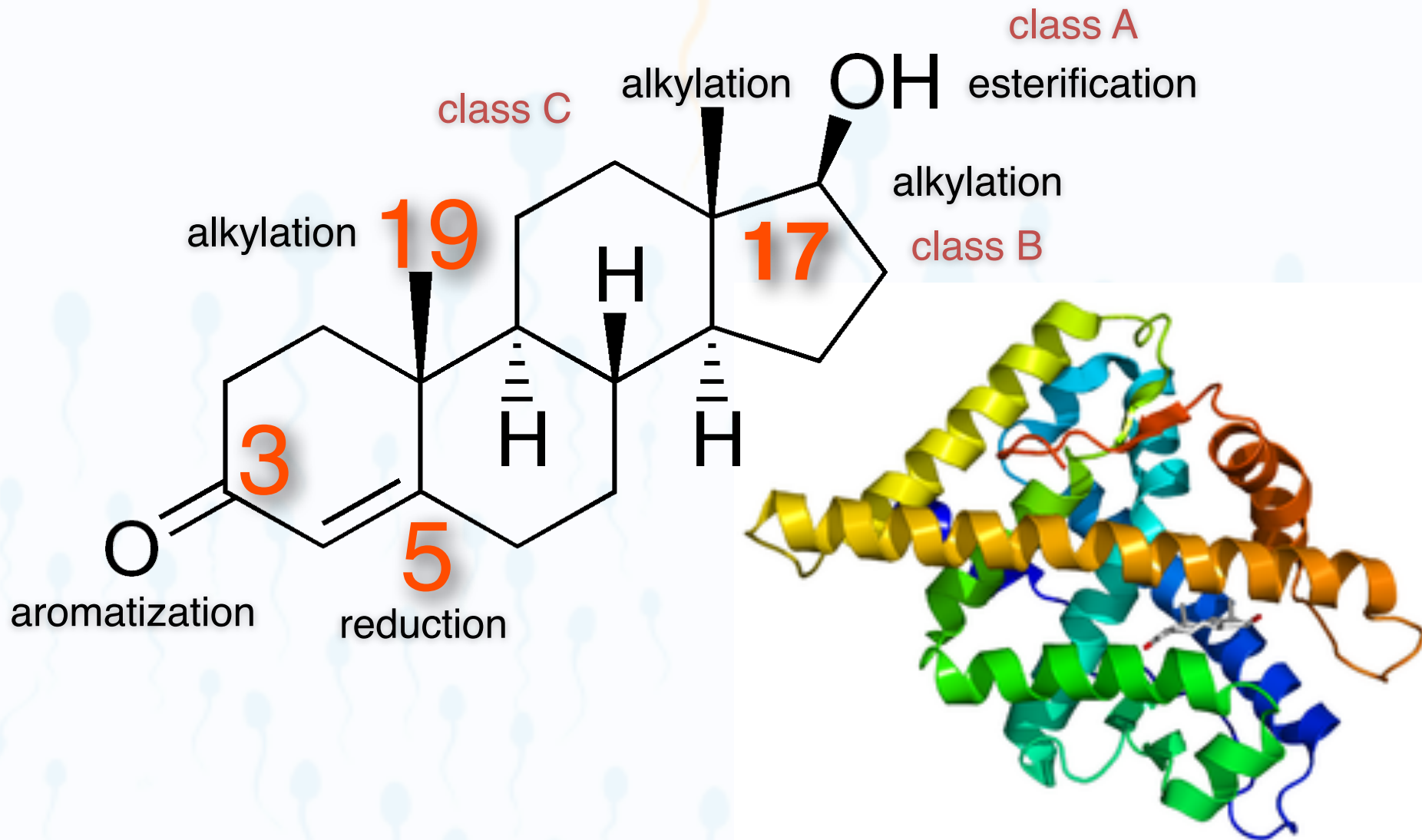
ST

ΑΑΣ & κοινωνία

- 6,4% των ανδρών έχει χρησιμοποιήσει ΑΑΣ έστω για μία φορά
- Τουλάχιστον 80% των χρηστών μη επαγγελματίες αθλητές
- περισσότερο νεύων <30 ετών



>20 ουσίες – 1 υποδοχέας



«Ιδεώδεις» ΑΑΣ

- Μέγιστη αναβολική δράση
- Φυσιολογική / ελάχιστη ανδρογονική δράση
- Ελάχιστη αρωματοποίηση
- Ελάχιστη τοξικότητα

	Aromatization	5 α -reduction	17 α -alkylation (hepatotoxic)
Testosterone	X	X	—
19-Nortestosterone	X	X	—
Boldenone	X	X	—
Dihydrotestosterone	—	X	—
Mesterolone	—	X	—
Methenolone	—	X	—
Trenbolone	—	X	—
17 α -Methyltestosterone	—	X	X
Fluoxymesterone	—	X	X
Dehydrochloromethyl-testosterone	—	X	X
Formebolone	—	X	X
Oxandrolone	—	X	X
Oxymetholone	—	X	X
Stanozolol			
Metandione	X	X	X
Clostebol	—	—	—
Drostanelone	—	—	—

Θεωρητική βάση

- Μέχρι πρόσφατα διάσταση απόψεων μεταξύ κοινότητας χρηστών και ιατρικής κοινότητας
- Μετα-ανάλυση μελετών 1966-1990 δεν έδειξε το προφανές

(Elashoff JD, et al. Annals of Internal Medicine 1991)

- Αδύνατος ο σχεδιασμός ρεαλιστικών κλινικών μελετών (απαγορευμένες ουσίες, συνήθης δοσολογία x20 θεραπευτικής)
- Ανακριβείς αναδρομικές μελέτες λόγω απόκρυψης στοιχείων

The New England Journal of Medicine

© Copyright, 1996, by the Massachusetts Medical Society

VOLUME 335

JULY 4, 1996

NUMBER 1



THE EFFECTS OF SUPRAPHYSIOLOGIC DOSES OF TESTOSTERONE ON MUSCLE SIZE AND STRENGTH IN NORMAL MEN

SHALENDER BHASIN, M.D., THOMAS W. STORER, Ph.D., NANCY BERMAN, Ph.D., CARLOS CALLEGARI, M.D.,
BRENDA CLEVINGER, B.A., JEFFREY PHILLIPS, M.D., THOMAS J. BUNNELL, B.A., RAY TRICKER, Ph.D., AIDA SHIRAZI, R.Ph.,
AND RICHARD CASABURI, Ph.D., M.D.

- 600mg Testosterone EW i.m
- Increase in mass muscle and strength, especially in combination with physical exercise

Table 1 **Commonly Abused Substances**

ORAL SUBSTANCES		INTRAMUSCULAR SUBSTANCES	
Active substance	Brand name	Active substance	Brand name
Methandienone	Dianabol	Testosterone	Sustanon Testo depot Nebido
Stanozolol	Winstrol	Nandrolone	Deca-Durabolin
Oxandrolone	Anavar	Boldenone	Equipoise
Oxymetholone	Anadrol	Trenbolone	Parabolan

«Επιστήμη» του γυμναστηρίου

Cycling

- κυκλικό pattern χρήσης, κατά το οποίο: λήψη πολλαπλών δόσεων ΑΑΣ κατά τη διάρκεια συγκεκριμένης χρονικής περιόδου → διακοπή και σκέτη άσκηση → επανέναρξη.

Stacking

- «στοίβαξη» δύο ή περισσότερων ΑΑΣ, per os + i.m κατά τη διάρκεια ενός κύκλου

Pyramiding

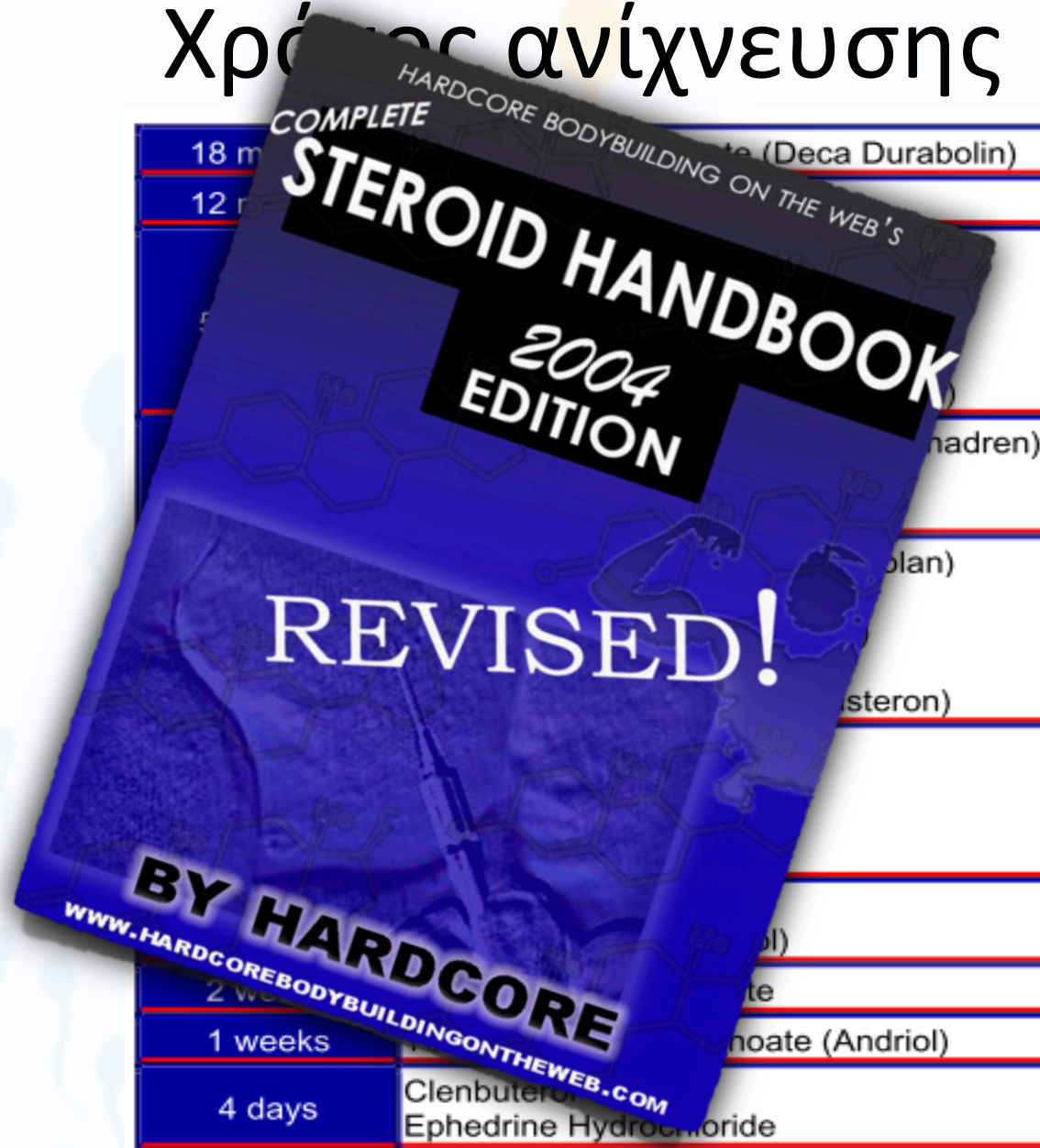
- σταδιακή αύξηση δόσης ΑΑΣ → peak → σταδιακή μείωση κατά τη διάρκεια ενός κύκλου

8 Week Beginner Mass	Mon.	Tues.	Wed.	Thurs.	Fri.	Sat.	Sun.
1	100mg/Deca 20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol
2	100mg/Deca 20mg/dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol
3	200mg/Deca 25mg/dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol
4	300mg/Deca 25mg/dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol	25mg/Dbol
5	200mg/Deca 20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol	20mg/Dbol
6	100mg/Deca 15mg/Dbol	15mg/Dbol	15mg/Dbol	15mg/Dbol	15mg/Dbol	15mg/Dbol	15mg/Dbol
7	100mg/Deca			5000iu/HCG			
8	100mg/Deca			5000iu/HCG			

re

[illegible]

Χρόνος ανίχνευσης



Περιστατικό

- Άνδρας 35 ετών
- Διερεύνηση υπογονιμότητας
- Σύζυγος 35 ετών – ΟΚ
- Ελεύθερες επαφές από 6μήνου
- Χρήση αναβολικών μέχρι προ 6μήνου
- Επί του παρόντος συμπληρώματα
 - Ca, Mg, Fe, ταυρίνη, γλουταμίνη, ορνιθίνη
- Υπερπρωτεϊνική διαίτα

Πρόγραμμα χορήγησης

1^ο SET (12w)

- Methenolone (Primobolan) 300mg EW i.m
- Oxandrolone 20mg OLD p.os
- Pregnyl 5 000 IU EW i.m (2 last weeks)

2^ο SET (8w)

- Testo propionate 450mg EW i.m
- Stanozolol (Winstrol) 150mg OLD p.os
- Clenbuterol (Β-διεγέρτης) 20mg OLD p.os

Πρόγραμμα χορήγησης

3^ο SET

- Testo propionate 450mg EW i.m
- Trenbolone 300mg EW i.m
- Clenbuterol (B-διεγέρτης) 20mg OLD p.os
- T3 25mcg 1X3

4^ο SET

- Testo undecanoate 1000mg i.m EW
- Trenbolone 700mg EW i.m
- Drostanolone Propionate (Masteron) 700mg EW i.m

Ατομικό αναμνηστικό

- ΟΧΙ κρυφορχία
- Παρωτίτιδα ως νήπιο
- Ενήβωση οκ
- ΟΧΙ ΚΕΚ - τραύμα όρχεων
- ΟΧΙ λοιμώξεις γεννητικού

Οικογενειακό ιστορικό

- Γονιμότητα ΟΚ
- Πατέρας ΣΔ, ΑΥ, ηπατοκυτταρικό Ca
- Μητέρα θυρεοειδοπάθεια

Παρούσα κατάσταση

- Διαταραχές Libido
- Στύση OK
- Πρωινές στύσεις OK
- Μυϊκή ισχύς OK

Φ/Ε

- ΒΣ 110kg – ΥΣ 177cm – BMI 35,11
- Λίπος σώματος: 13,3%
- Σωματοδόμηση
- Αρρενοποίηση OK
- Όρχεις AP 20cc – ΔΕ 14cc

Case finding

- Νεαρός άνδρας 17-30 + νυκτοσμήσιο
- Πρόσφατη π
- «Γυμνασμέν
- Θώρακα, λα
- Ακμή & ραγ
- Οίδημα
- Ατροφία όρ
- Γυναικομασ
- Αποστήματα



σε

Εργαστηριακός έλεγχος

- Hgb **17.0** g/dl HCT **48%**
- RFTs OK
- U&E OK
- SGOT 38 U/L (9-45)
- SGPT **65** U/L (10-40)
- γGT 16 U/L (8-61)
- BILT 0.94 mg/dl BILD **0.27** mg/dl(<0.2)
- GLU 81 mg/dl
- Lipids CHOL 213 – HDL **40** – LDL **160** – TG 65

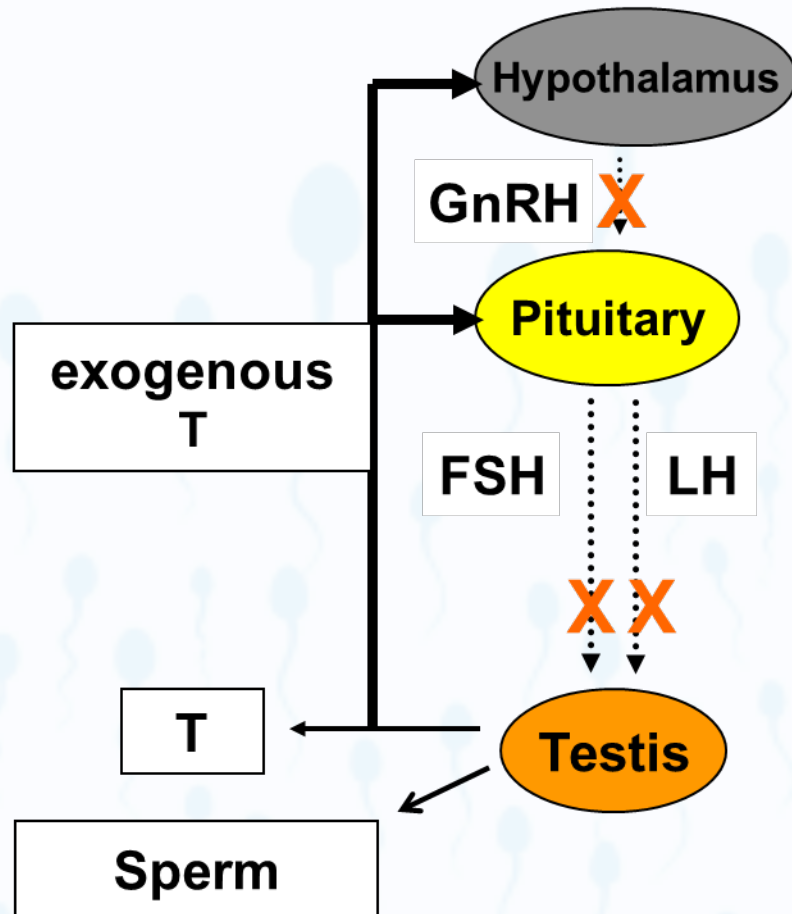
Άμεσες Παρενέργειες ΑΑΣ

- Αύξηση αιματοκρίτη – ενεργοποίηση πηκτικού μηχανισμού → κίνδυνος θρομβώσεων
- Ηπατοτοξικότητα – ιδίως χολόσταση – Peliosis hepatis
- Ακμή 40%
- Ραγάδες → θώρακας, βραχίονας 40%
- Ρήξεις μυών, τενόντων

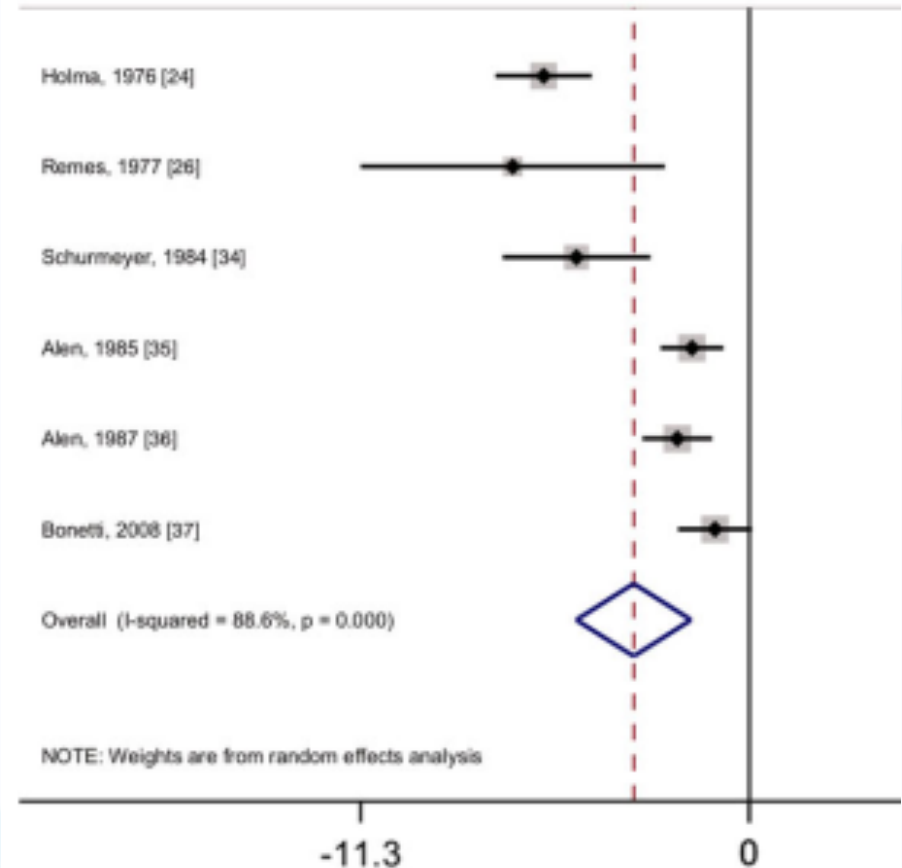
Ορμονολογικός Έλεγχος (6m post)

- TFTs OK
- FSH **0.1** mU/L (1.4-12)
- LH **0.01** mU/L (1.8-8.0)
- Testo 13 nmol/L (10.4-38.2)
- E2 31.5 pg/ml(<42)
- IGF-1 135 ug/L (54-336)
- F 450 nmol/L(266-720)
- PRL 14 ng/ml (2-18)

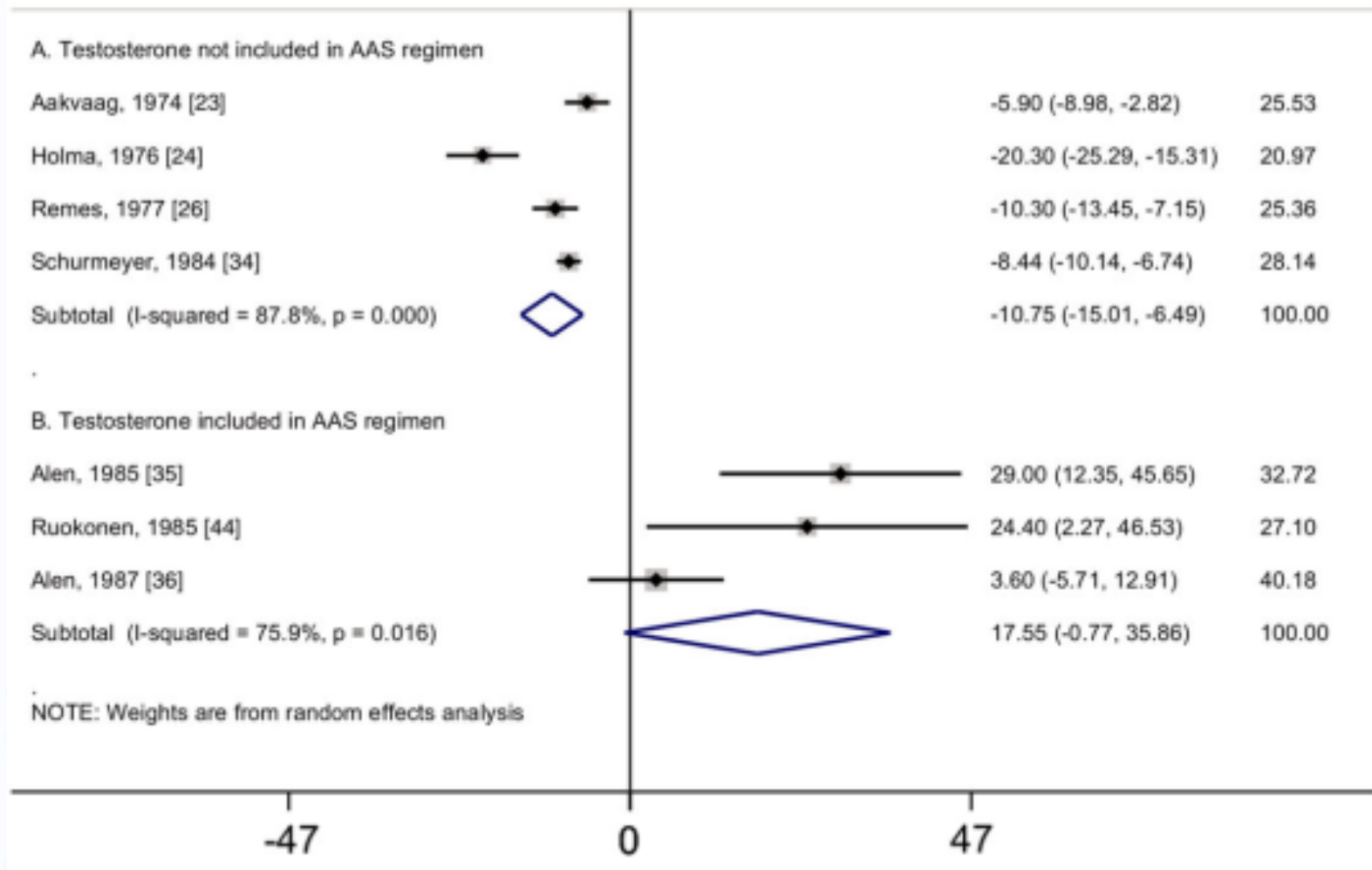
AAS induced Hypogonadism (ASIH)



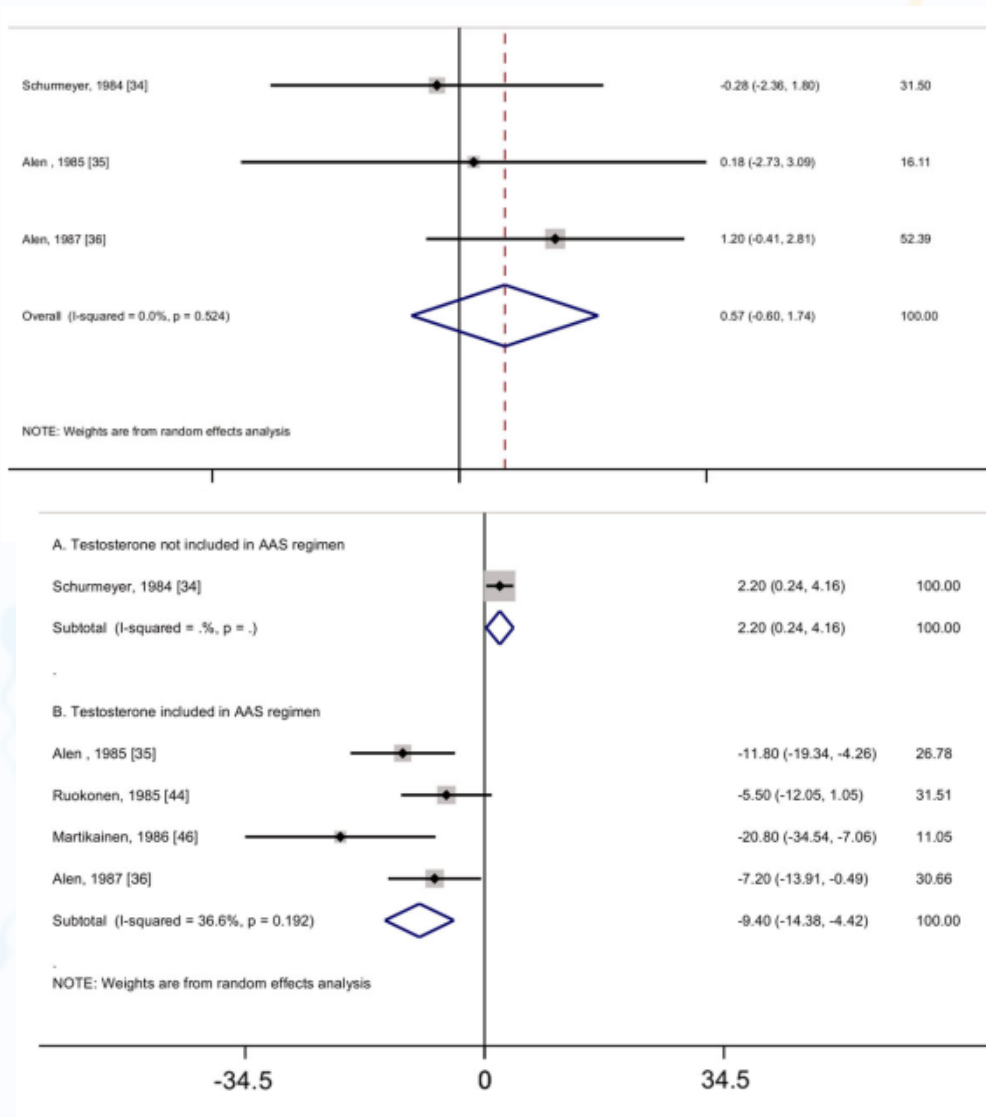
FSH & LH during AAS



Testo during AAS



Post AAS



- Αποκατάσταση FSH/LH σε 13-24 w
- Τ κατεσταλμένη μέχρι και 16w μετά
- Όγκος όρχεων
 - νύν < πρώην χρήστες
- Γυναικομαστία
 - νύν = πρώην χρήστες

Σπερμοδιάγραμμα

- Όγκος: 3.4ml
- pH: 7.2
- Συγκέντρωση **2×10^5** /ml
- Κινητικότητα: -
- WBC: 2×10^5 /ml

ΦΤ

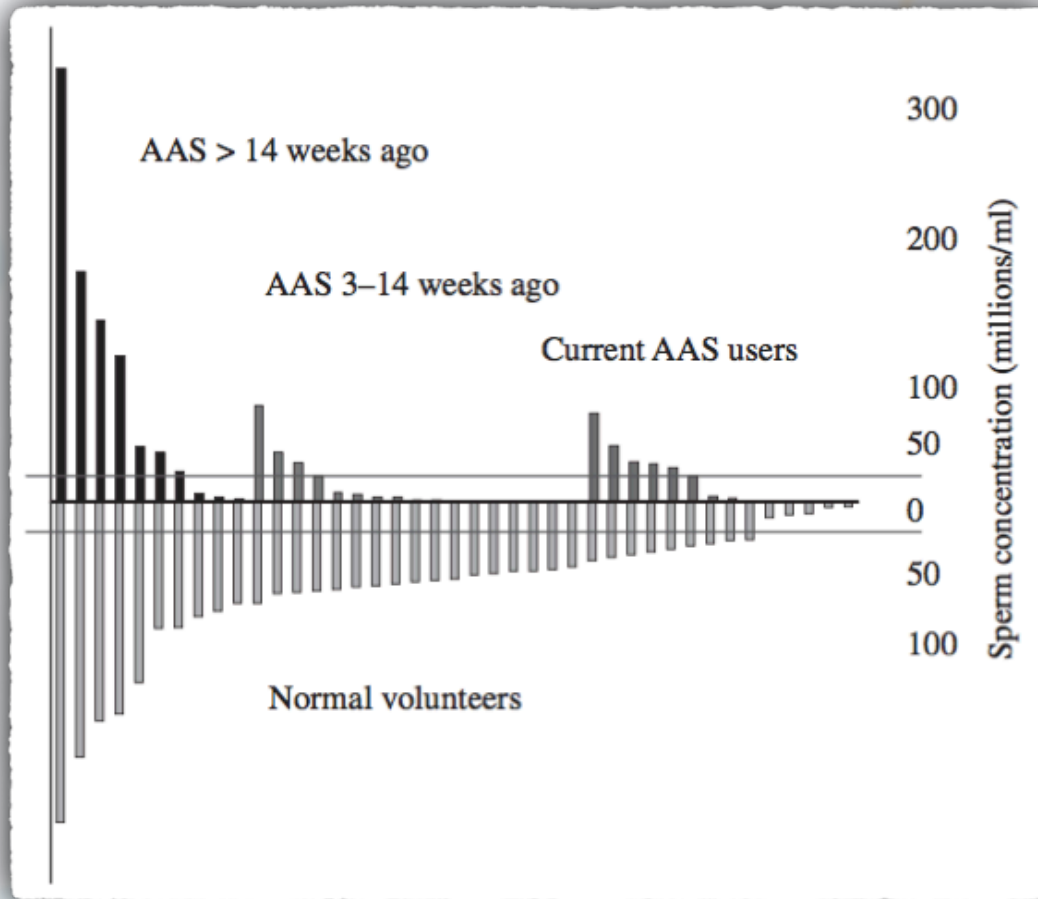
>1.5

>7.0

> 15×10^6

< 10^6

ΑΑΣ & σπερματογένεση



- Χρόνος πιθανής ανάκαμψης 6-24 μήνες
- Χορήγηση hCG διατηρεί αριθμό ≠ προκαλεί διαταραχή μορφολογίας
- Case reports μόνιμης υπογονιμότητας – προϋπάρχουσα?

Λοιποί έλεγχοι

- Κ/Δ ΕCHO:
 - συγκεντρική υπερτροφία LV
 - Διάταση ανιούσας αορτής
 - Συστολική / διαστολική λειτουργία ΚΦ
- US ΟΡΧΕΩΝ
 - Όγκος ΔΟ 19.9cc – ΑΟ 13.5cc
 - Μακρο -αποτιτάνωση ΔΟ εστιακά 0.5εκ.
 - Μικρή υποκλινική κίρσοκήλη I-II grade ΑΟ
- US ΗΠΑΤΟΣ
 - Υποηχογενής εμφάνιση χωρίς εστιακές αλλοιώσεις
- BMD
 - ΟΜΣΣ Zsc +1.6
 - ΑΡ ισχίο Zsc +1.3

Υπάρχουν μακροπρόθεσμες παρενέργειες;

- Πρόσφατη δημοσίευση λίστας με 73 πρώην αθλητές της ΛΔΓ-τώρα στα 50- που πάσχουν από ασθένειες που αποδίδονται στο ντόπινγκ
- Πειραματικά δεδομένα σε ζώα
- Case reports αιφνίδιων θανάτων
- Αυξημένη θνητότητα λόγω κυρίως ΚΑΝ, αυτοκτονιών

Υπάρχουν μακροπρόθεσμες παρενέργειες;

- ΚΑΝ
 - Αθηρογόνος δράση, HDL↓ - LDL↑
 - Υπερτροφική Μυοκαρδιοπάθεια
 - Υπέρταση?
- Ήπαρ
 - Υπερπλαστικές βλάβες
 - Αδένωμα
 - καρκίνωμα

Προτεινόμενος έλεγχος

- Hb,
- Electrolyte status (NA, K, Ca, Creatinine*)
- Glucose (plasma)
- Liver status (GT, ASAT, ALAT, ALP, Bilirubin)
- Lipid status (HDL, LDL, Triglycerides)
- Hormones
 - Testosterone (serum), SHBG (serum), LH (serum), FSH (serum)
 - IGF-1 (serum)
 - TSH, free T4
- PSA (plasma) (men over age 45)
- HIV/AIDS and hepatitis B and C
- ECG,
 - 24 hour blood pressure monitoring,
 - ECG stress test,
- Cardiac ultrasound (kidneys and liver possibly included)

ΑΑΣ & Ψυχισμός

- Προϋπάρχουσα διαταραχή προσωπικότητας
 - Muscle Dysmorphia
 - Megarexia
- 3 φάσεις επίδρασης
 - Έναρξη χρήσης: κινητοποίηση → υπομανία
 - Κατάχρηση: αλλοίωση κρίσης – επιθετικότητα
 - de novo? – background?
 - breakthrough psychosis
 - Απόσυρση: κατάθλιψη, αυτοκτονικός ιδεασμός
 - διαρκεί ως και 1 έτος μετά

Χρήση, κατανάλωση ή κατάχρηση;

- ΑΑΣ δεν εμπίπτουν στο νόμο περί εξαρτησιογόνων ουσιών
- **ν. 3708/2008 Θέματα ποινικής αντιμετώπισης ντόπινγκ»**
- Ποινικά κολάσιμη εφόσον σκοπός της διακίνησης, κατοχής, πώλησης, ΑΑΣ είναι η τελική διάθεση σε αθλητές για την αύξηση της επίδοσής τους
- Συσχέτιση με παραβατική συμπεριφορά

Ευχαριστώ!

geokan@endo.gr



Ευχαριστώ!

geokan@endo.gr

