



«Σύνδρομο Klinefelter»

10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ανδρολογίας

Crown Plaza, Αθήνα, 17-18 Μαρτίου 2017



Dr. Χριστίνα Δημοπούλου



**Δηλώνω ότι δεν έχω καμία
σύγκρουση συμφερόντων**

Σύνδρομο Klinefelter: Εισαγωγή

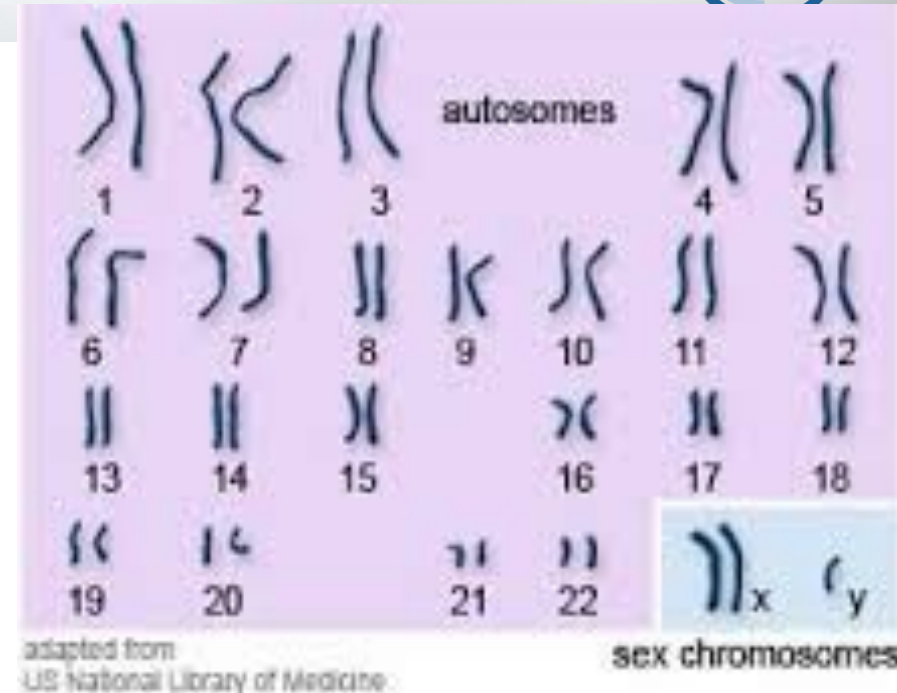


Άρρεν άτομο με
καρυότυπο που περιέχει
ένα επιπλέον φυλετικό
χρωμόσωμα X

XXY

- Η πιο συχνή χρωμοσωμική ανωμαλία
 - 0.1 % -0.2 % άρρενα νεογνά
Nieschlag E. et al, Dtsch Arztebl Int, 2013
- Η πιο συχνή γενετική αιτία υπογονιμότητας
 - 3% υπογόνιμων ανδρών
 - 11-13% αζωοσπερμικών

Van Assche et al, Hum Reprod, 1996
Foresta et al, JCEM, 1999
Lanfranco F, et al, Lancet, 2003



80 % -90% των ασθενών έχουν καρυότυπο
47 XXY

10% -20% έχουν:

- μωσαϊκισμό (47XXY/46XY)
- υπεράριθμα X χρωμοσώματα > 1
(48XXXXY, 49XXXXXY)
- ένα ή περισσότερα επιπλέον Y
χρωμοσώματα (48,XXY₂)
- δομικά ανώμαλα επιπλέον
χρωμοσώματα X

Tuttelmann F, Gromoll J., Mol Hum Reprod, 2003
Bojesen A. et al, JCEM, 2003



Προοδευτική έκπτωση της
ορχικής λειτουργίας &
τελικά ορχική ανεπάρκεια

Καρυότυπος 47XXY

↑ FSH

Όρχεις



Μικροί & σκληροί

Ανδρογονική ανεπάρκεια

Αζωοσπερμία



Η παρουσία υπεράριθμου X χρωμοσώματος
λόγω λανθασμένου διαχωρισμού των φυλετικών
χρωμοσωμάτων κατά τη διάρκεια

- της I ή II μειωτικής διαίρεσης
- πρώιμες μεταζυγωτικές μιτωτικές
διαιρέσεις

- της I μειωτικής διαίρεσης

Lanfranco et al, Lancet, 2004

μητρικής προέλευσης

50%

Tomas & Hassold, 2003

Stemkens, et al Clin Genet 2006

2/3

Nieschlag E. et al, 2013

πατρικής προέλευσης

50%

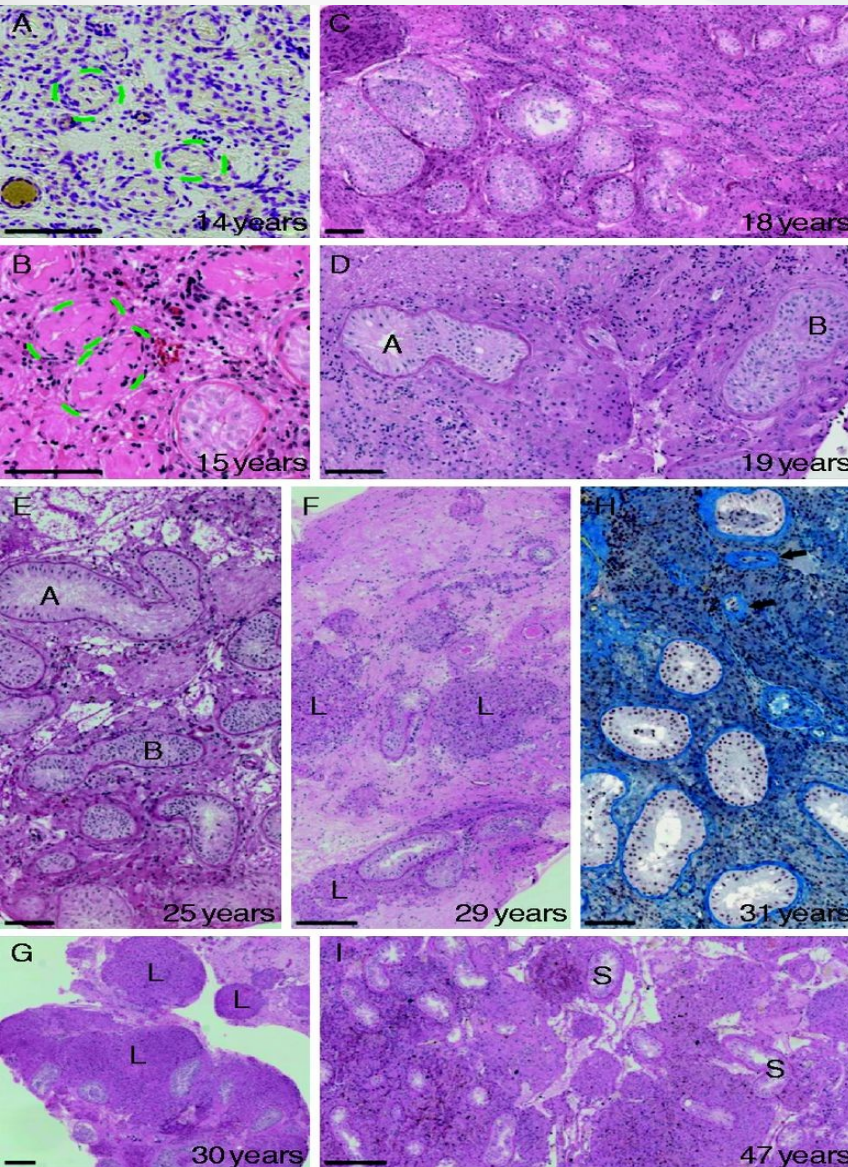
Tomas & Hassold, 2003

Stemkens, et al Clin Genet 2006

1/3

Nieschlag E. et al, 2013

Σ. Klinefelter: Βιοψίες όρχεων σε διάφορες ηλικίες



Εκφύλιση των γεννητικών κυττάρων έχει ήδη ξεκινήσει στην ενδομήτριο ζωή (από το 2^ο μισό της κύησης)



Προοδευτική αύξηση μετά τη γέννηση και κατά την παιδική ηλικία



Έντονη εκφύλιση κατά την εφηβεία



Εκτεταμένη ίνωση και υαλινοποίηση των σπερματικών σωληναρίων + υπερπλασία των ενδιάμεσων κυττάρων στους ενήλικες

Aksglaede et al, Human Repr Update 2006

Βλάβη του γεννητικού κυττάρου (germ cell-specific hypogonadism)

Rey, et al, Acta Paediatr, 2011

Πλήρης ορχική ανεπάρκεια

Rey, et al, Acta Paediatr, 2011

✗ Σοβαρή δυσλειτουργία των κυττάρων Sertoli

▼ AMH & INH-B, & ▲ FSH

✗ Ήπια έως μέτρια δυσλειτουργία των κυττάρων Leydig

T, INSL3 στα χαμηλότερα φυσιολογικά επίπεδα & ▲ LH
Bastida et al, Cli Endocrin, 2007,
Lahlou et al, JCEM, 2004,
Wikstrom, et al, JCEM, 2006

Μεταβολές όρχεος από τη γέννηση έως την ενηλικίωση



Φυσιολογικό μέγεθος στην εμβρυική, νεογνική, βρεφική και παιδική ηλικία



Έναρξη ήβης στην αναμενόμενη ηλικία & αύξηση του μεγέθους στην πρώτη φάση της ήβης έως 6 cc

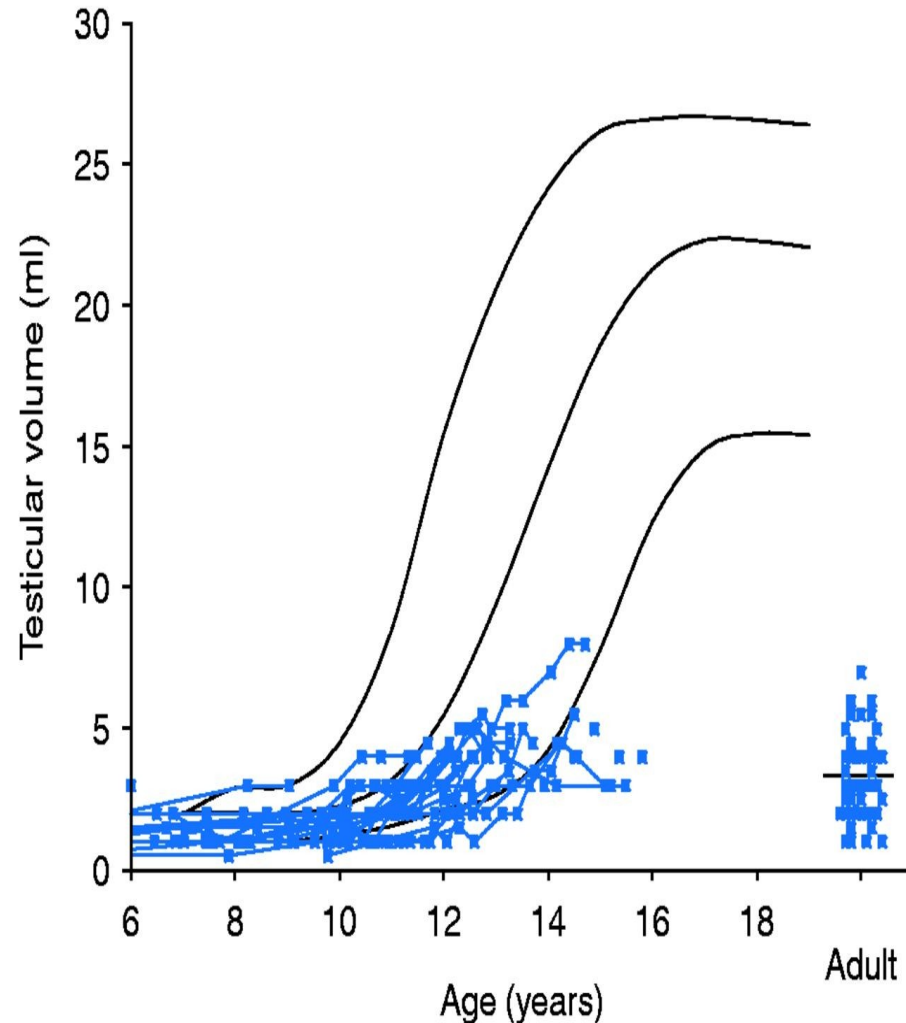


Από το μέσο της ήβης διακοπή αυτής και υποστροφή του μεγέθους



Ενήλικες : < 8 CC

Aksglaede et al, Human Repr Update 2006





Νεογνική & βρεφική ηλικία

- Μικρό πέος (1- 4.5 %)
- Κρυφορχία (4.5-6.3 %)
- Διαταραχές κινητικότητας
- Συγγενείς ανωμαλίες
- Καθυστερημένη ανάπτυξη ομιλίας
 - πρώτες λέξεις κατά μέσο όρο σε ηλικία 18-24 μηνών σε σχέση με 12 μήνες σε γενικό πλήθυσμό





Παιδική ηλικία

- Μυϊκή αδυναμία
- Κρυψορχία
- Μικρό πέος (10-25%)
- Μεγαλύτερος ρυθμός αύξησης & μακριά πόδια

3πλασια συχνότητα
Σε άτομα με κρυψορχία
4-10 μεγαλύτερη
συχνότητα ΧΧΥ



(>5-6 ετών)

- Κινητικές διαταραχές
- Μαθησιακές δυσκολίες
(γραφτού & προφορικού λόγου)
- Κοινωνική απόσυρση & εσωστρέφεια





Εφηβική ηλικία

- Μικροί και σκληροί όρχεις (>95%)
- Γυναιкомаστία(38-75%)
- Μικρό πέος (10-25%)
- Ψηλότερο ανάστημα από το μέσο όρο της ηλικίας (30%)
- Μακριά πόδια & κοντός κορμός
- Μειωμένη τριχοφυΐα προσώπου (60-80%) & εφήβαιου (30-60%)
- Κινητικές διαταραχές και ελαττωμένη μυϊκή ισχύ
- Μαθησιακές δυσκολίες (γραπτού & προφορικού λόγου) >75%
- Διαταραχές συγκέντρωσης & μνήμης
- Κοινωνική απόσυρση & εσωστρέφεια
- Κατάθλιψη
- Οστεοπενία

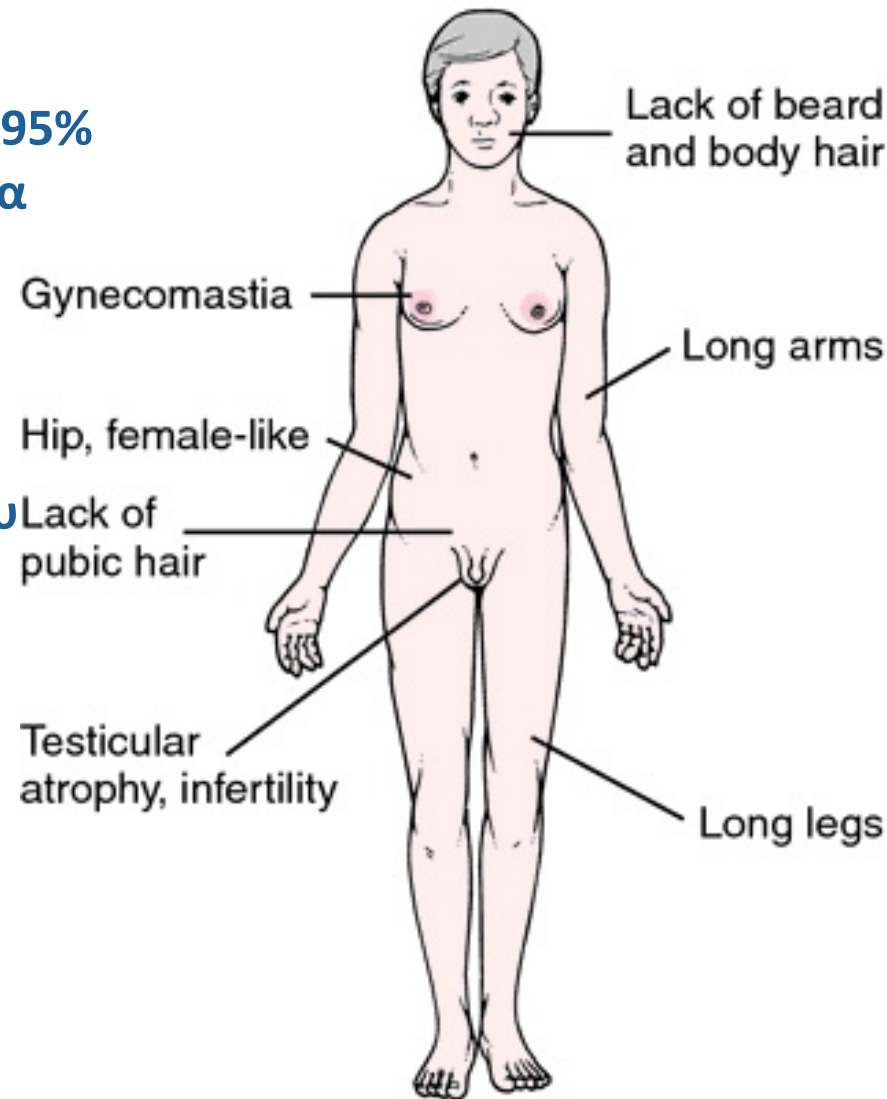


21-χρονος ασθενής με σ. Klinefelter (47, XXY)

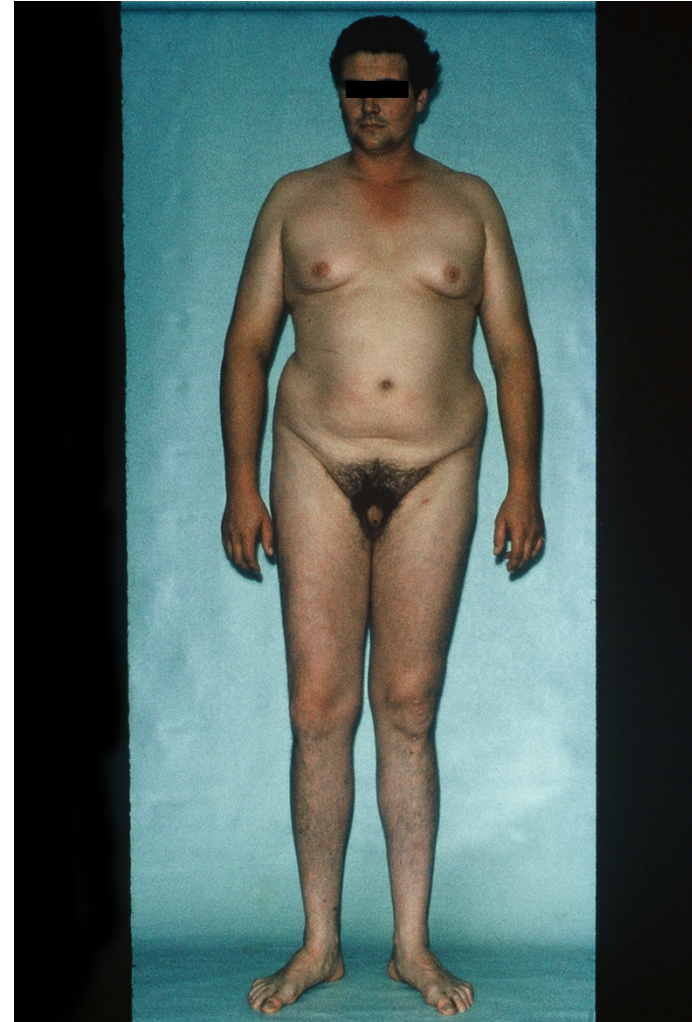
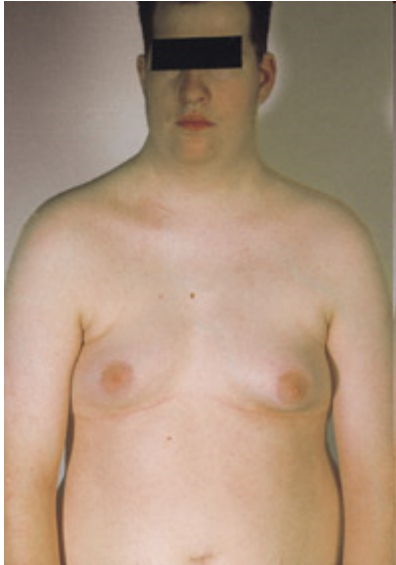


Ενήλικες

- Υπογονιμότητα (αζωοσπερμία > 90%)
- Μικροί και σκληροί όρχεις (συνήθως <8 cc) >95%
- Μειωμένη επιθυμία & στυτική δυσλειτουργία
- Γυναικομαστία (38-75%)
- Μικρό πέος
- Ψηλό ανάστημα (30%)
- Μακριά πόδια & κοντός κορμός
- Μειωμένη τριχοφυΐα προσώπου & εφήβαιου
- Κινητικές διαταραχές
- Ελαττωμένη μυϊκή ισχύς
- Μαθησιακές δυσκολίες
- Διαταραχές συγκέντρωσης & μνήμης
- Κοινωνική απόσυρση & εσωστρέφεια
- Κατάθλιψη, χαμηλή αυτοεκτίμηση
- Οστεοπενία - Οστεοπόρωση
- Παχυσαρκία – Μεταβολικό σύνδρομο - ΣΔ
- Πρόπτωση μιτροειδούς



Σύνδρομο Klinefelter: Κλινική εικόνα



Σύνδρομο Klinefelter: Κλινική εικόνα



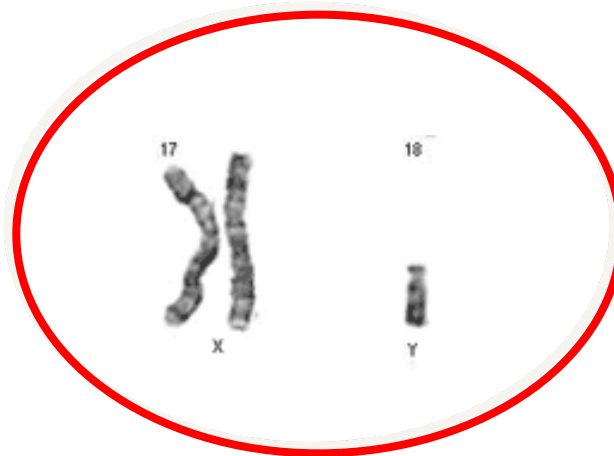
Καρυότυπο	47,XXY	46,XY/47,XXY
Παθολογική βιοψία όρχεων	100	94
Μικροί όρχεις	100	73
Αζωοσπερμία	100	50
Ανδρογονική ανεπάρκεια	79	33
Αυξημένες γοναδοτροπίνες	75	33
Μειωμένη τριχοφυΐα/γένεια	61	64
Μειωμένη λιμπιντο/στύση	30	56
Μειωμένη δευτερογενής τρίχωση/γυναικείου τύπου	41	62
Μικρός προστάτης	46	18
Γυναικομαστία	76	33
Μικρό πέος	10	21

Συχνότητα (%) χαρακτηριστικών συμπτωμάτων σ. Klinefelter σε 692 άνδρες με κλασσικό καρυότυπο (47, XXY) ή μωσαϊκό (σύμφωνα με Jockenhövel)

Σύνδρομο Klinefelter: Χαρακτηριστικά προσωπικότητας



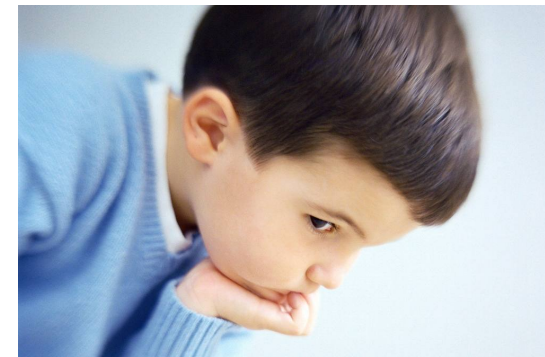
**Στοχευμένη
προσοχή**



**Ικανότητα επικοινωνίας &
κοινωνική ευφυΐα**



**Προσοχή στις
λεπτομέρειες**



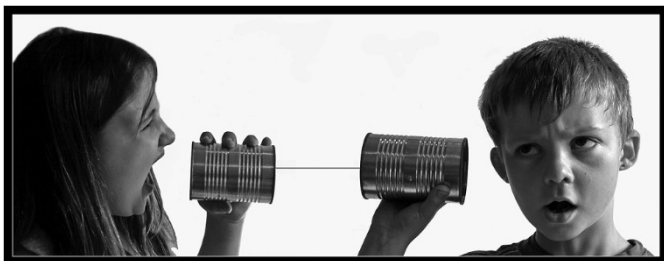
**Χαρακτηριστικά αυτισμού σε
27% παιδιών με σ. Klinefelter**



Σύνδρομο Klinefelter: Χαρακτηριστικά προσωπικότητας



Δυσκολία στην επικοινωνία



Δυσκολία να αναγνωρίσουν απειλή



Δυσκολία να αναγνωρίσουν τη διάθεση από τον τόνο της φωνής



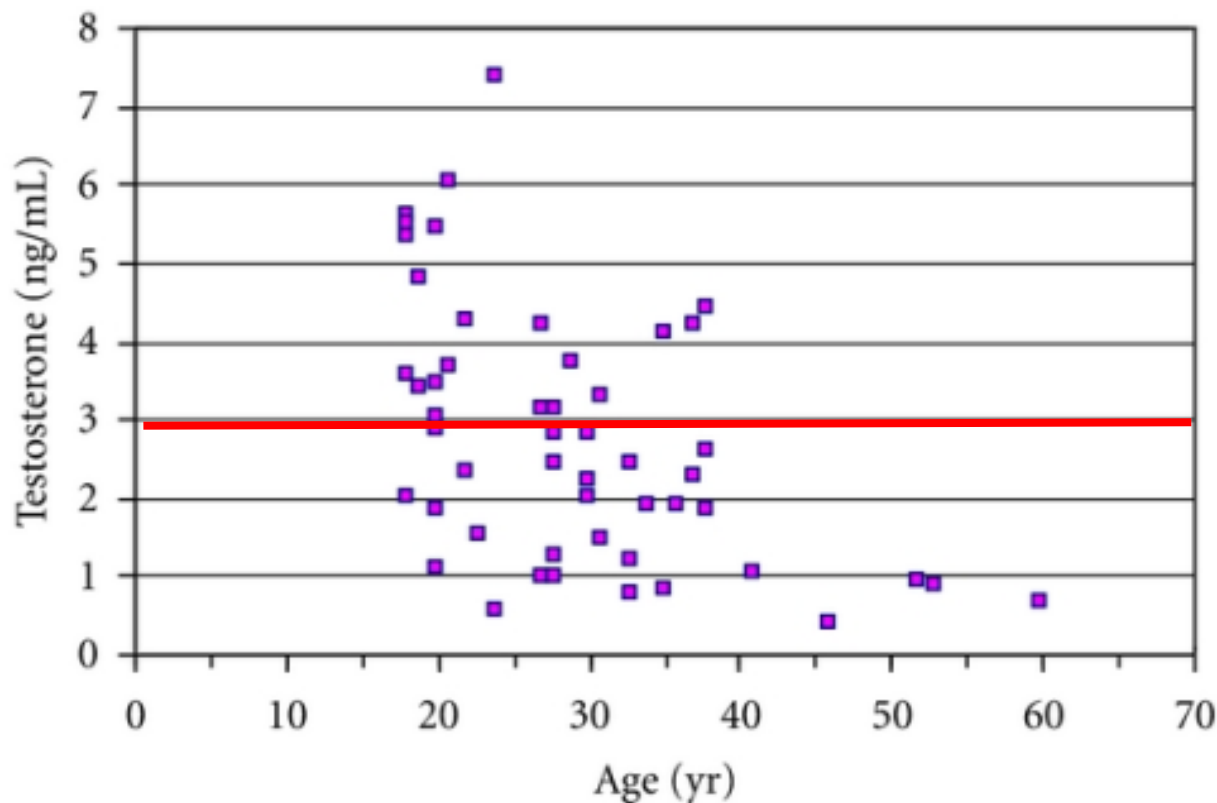
Αυξημένη συναισθηματική ευεξαπτότητα



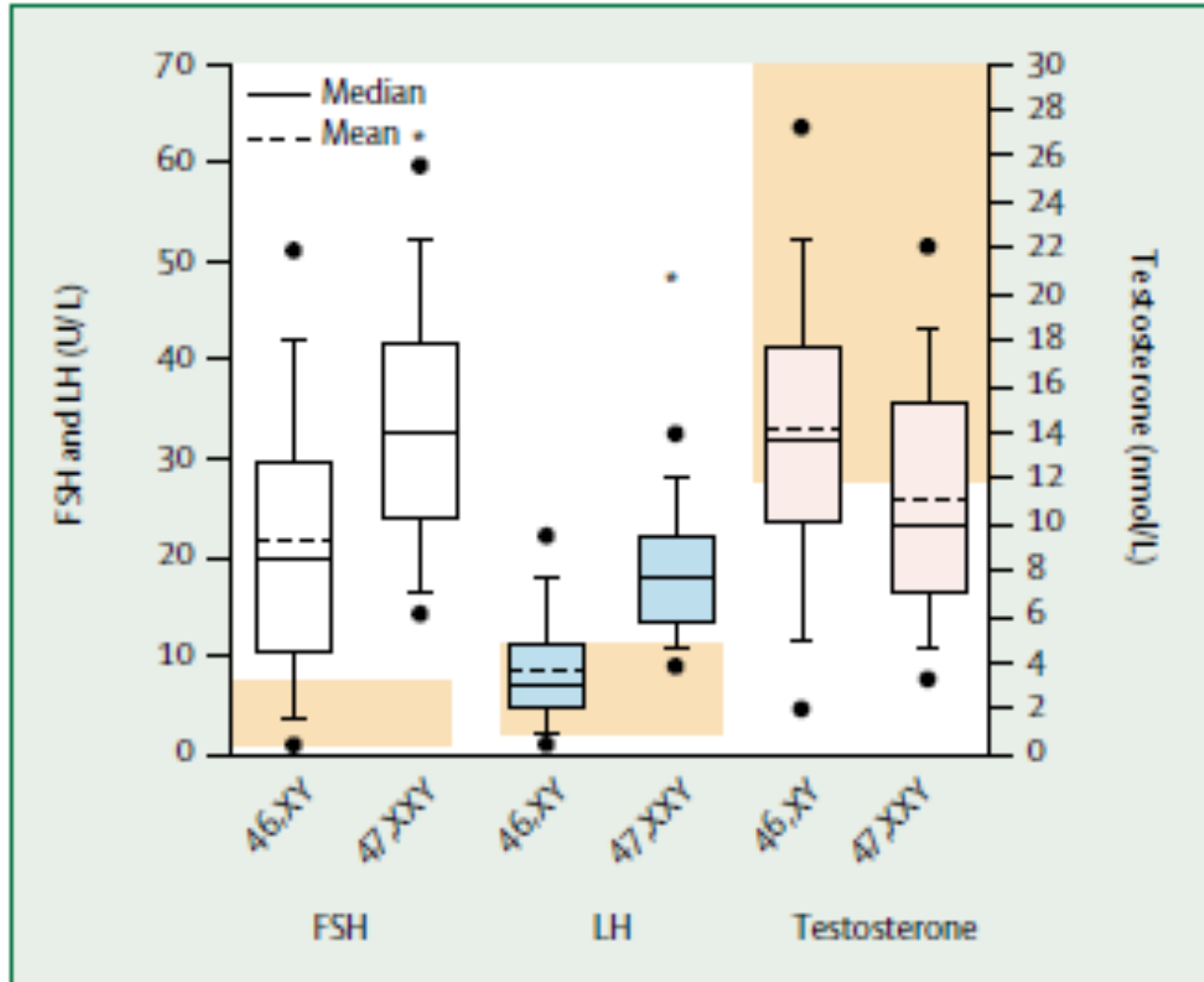


- Τυπικά κλινικά ευρήματα
- Χαμηλή τεστοστερόνη
E2, SHBG, LH, FSH αυξημένες
- Καρυότυπος / Ανίχνευση σωματιδίου Barr
(ευαισθησία 82%, ειδικότητα 95%)
- Σπερμοδιάγραμμα: Αζωοσπερμία

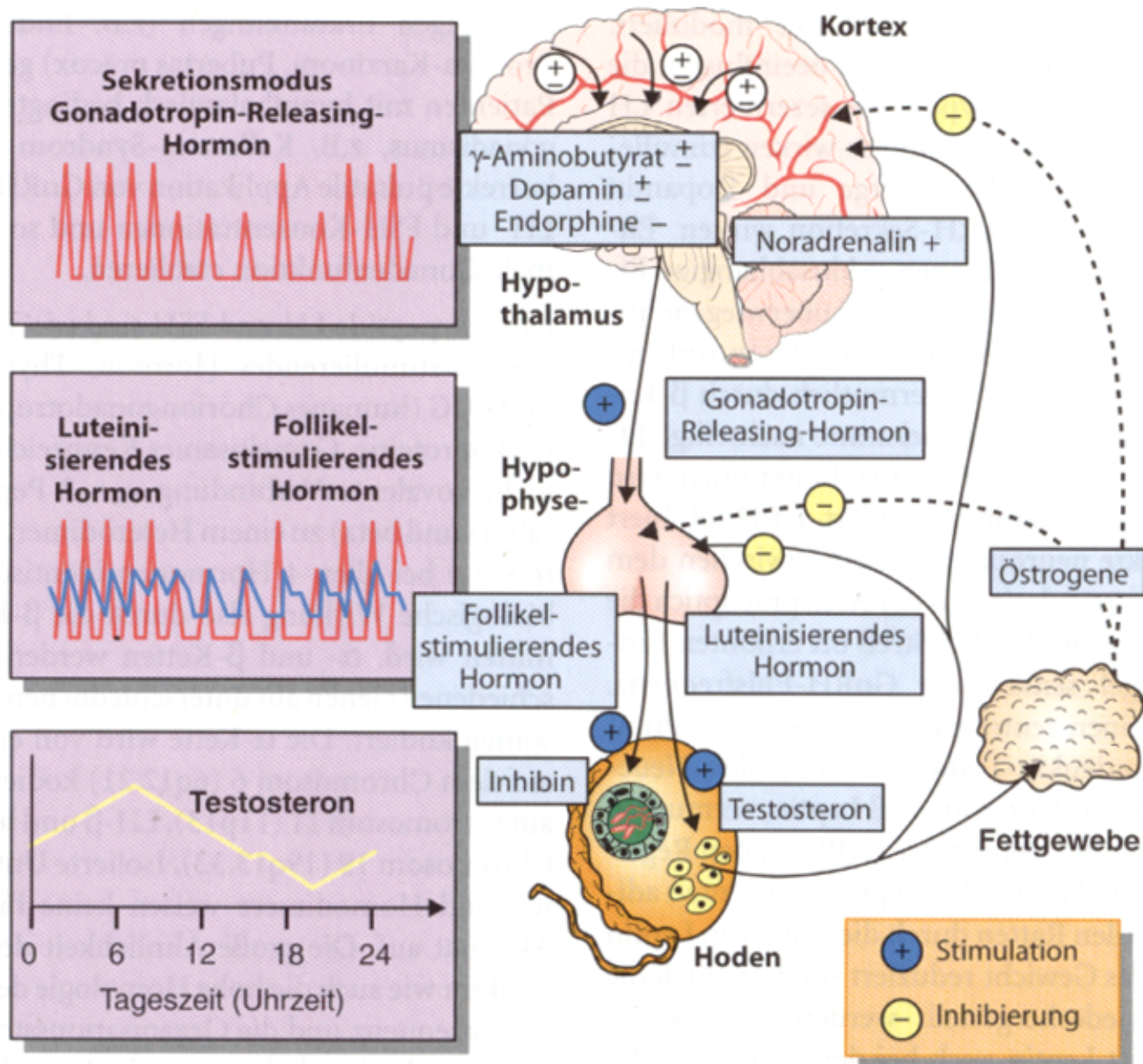




50% ανδρών με σύνδρομο Klinefelter έχουν ακόμη φυσιολογικά επίπεδα τεστοστερόνης σε νεαρή ηλικία



Concentrations of FSH, LH and testosterone in 228 patients with Klinefelter's syndrome and in 224 patients with normal karyotype who were referred for infertility or hypogonadism





Αιτίες πρωτοπαθούς υπογοναδισμού

- Συγγενείς:
 - Σ. Klinefelter
 - Κρυψορχία
 - Ανορχία
- Επίκτητες:
 - Μεταπαρωτιδική ορχίτιδα
 - Τραύμα
 - Ακτινοβολία
 - Εξωγενείς βλαπτικοί παράγοντες



- Συχνότητα ξυρίσματος
- Libido & στύση
- Εφηβεία/Ανοσμία
- Ορχίτιδα/Παρωτίτιδα
- Παιδιά
- Λειτουργία υπόλοιπων αξόνων υπόφυσης
- Όραση & οπτικό πεδίο
- Ηπατικά νοσήματα/Αλκοόλ/Νικοτίνη
- Φάρμακα

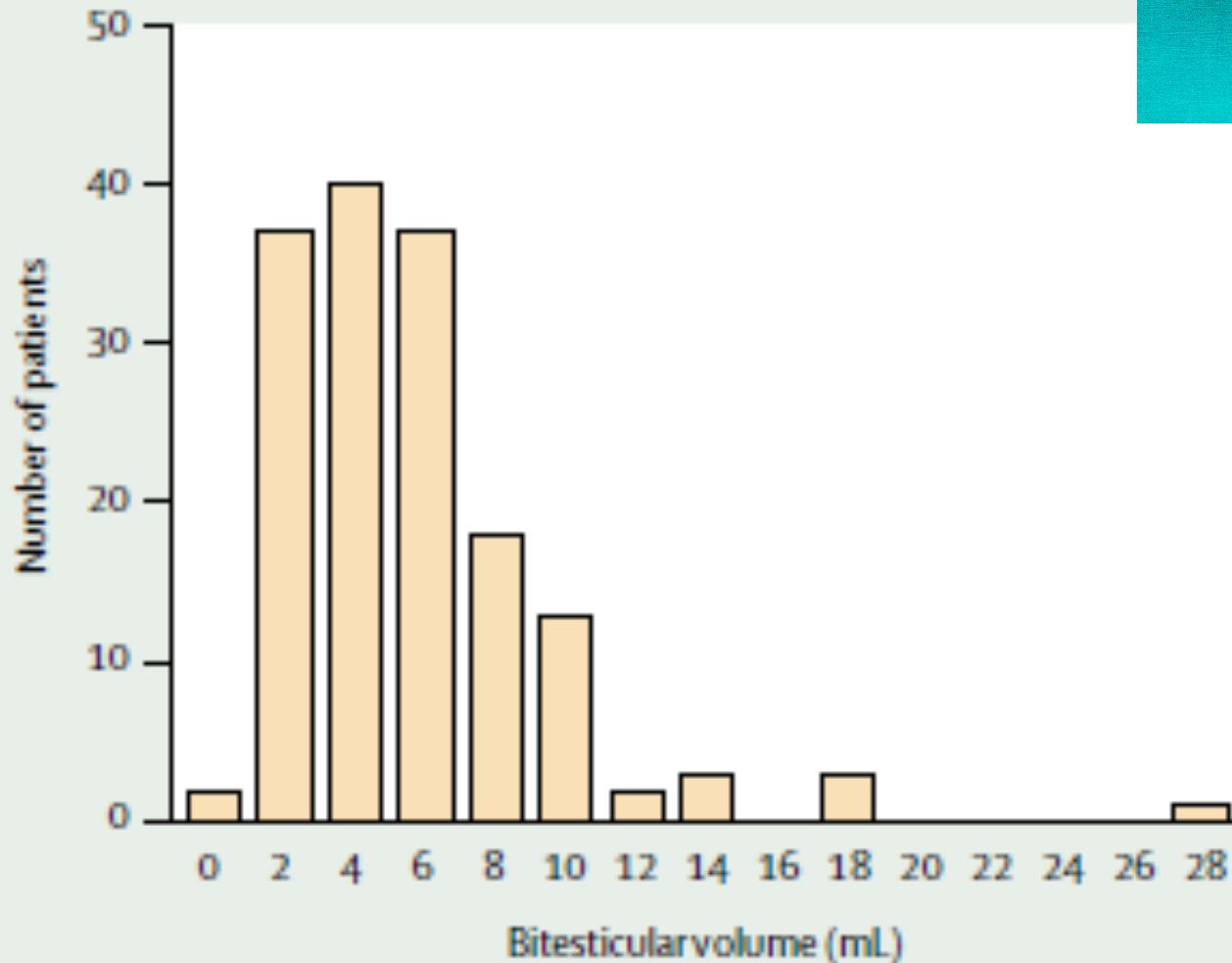
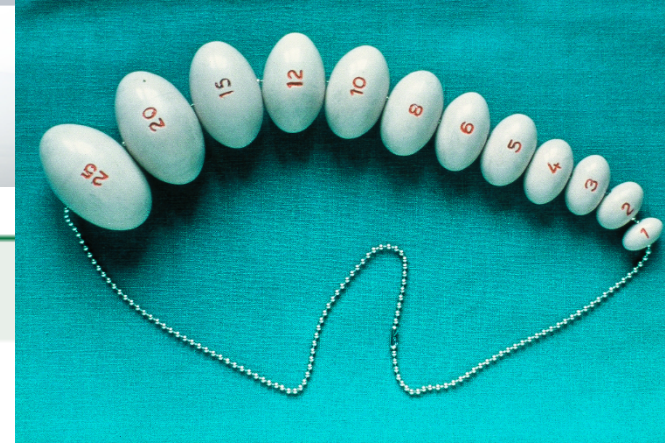




- Επισκόπηση:
 - Τριχοφυΐα/Δέρμα
 - Δομή σώματος
 - Γυναικομαστία
- Εξέταση:
 - Ψηλάφιση όρχεων (μέγεθος!)
 - Ήπαρ
 - Θυρεοειδής
 - Οπτικό πεδίο (περιμετρία)

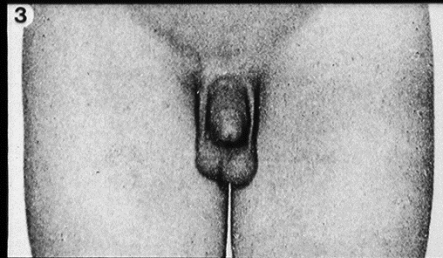
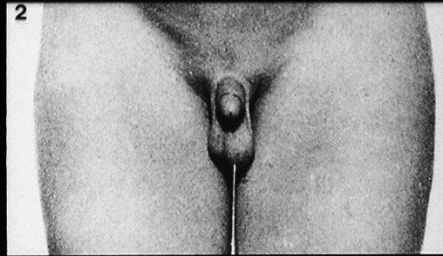
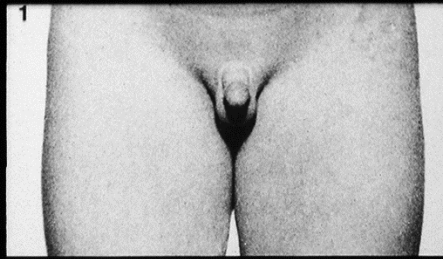


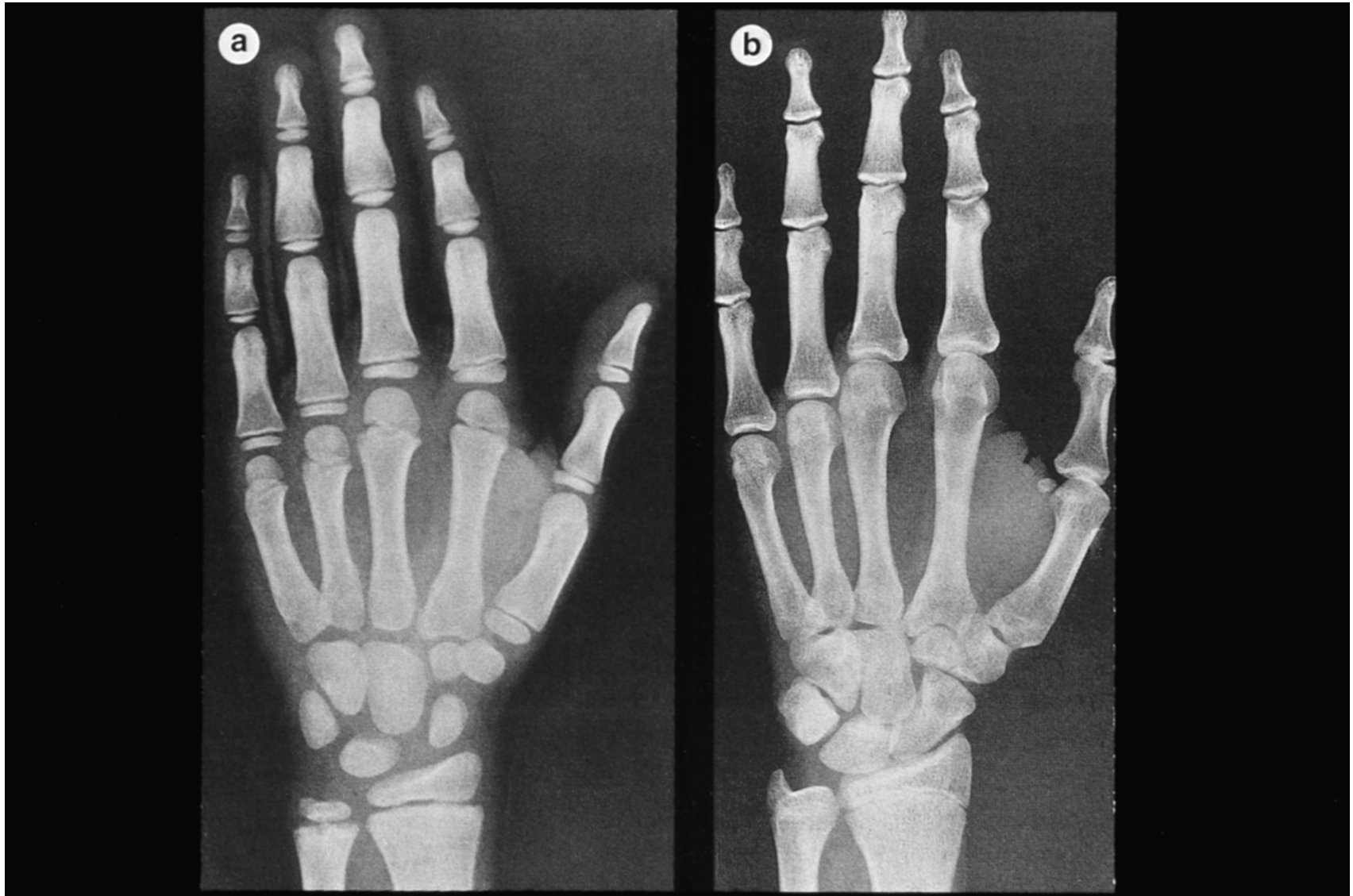
Σ. Klinefelter: Μέγεθος όρχεων



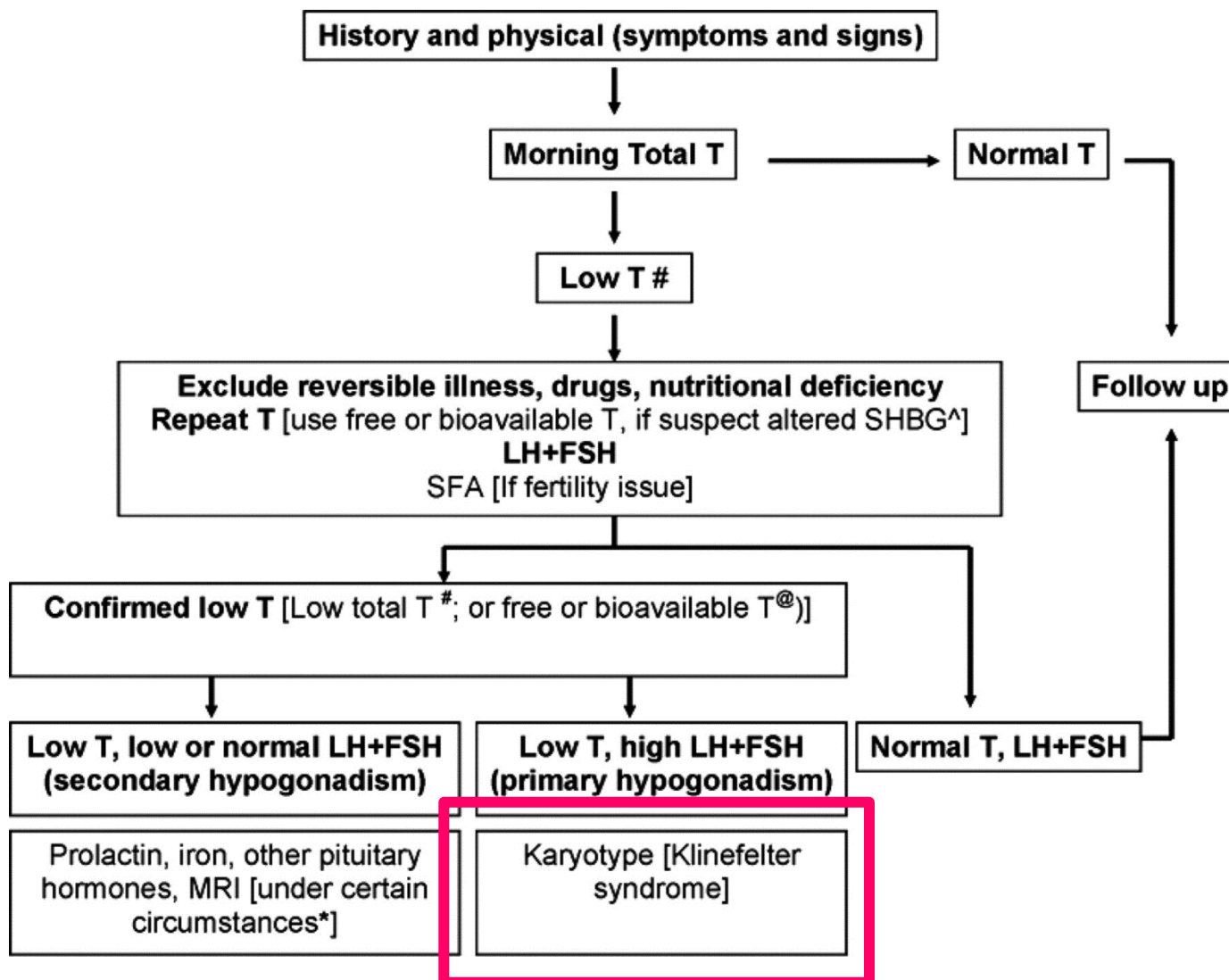
Ορχιδόμετρο Prater

Distribution of
bitesticular
volume
measured by
ultrasonography
in 160 patients
with KS.



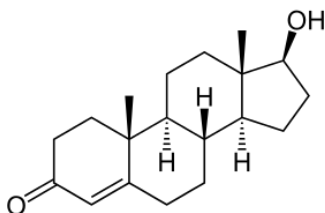


Διαφορική διάγνωση υπογοναδισμού



Λειτουργία όρχεων

1. Παραγωγή στεροειδών φύλου



2. Σπερματογένεση



Σύνδρομο Klinefelter

→ Θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης

- εφ' όρου ζωής
- έναρξη όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα

→ Επιθυμία για τεκνοποίηση

- έγκαιρη κατάψυξη σπέρματος
- τεχνητή γονιμοποίηση (ICSI)
μετά από βιοψία όρχεων (TESE)
- προεμφυτευτική διάγνωση

Διαθέσιμα σκευάσματα τεστοστερόνης

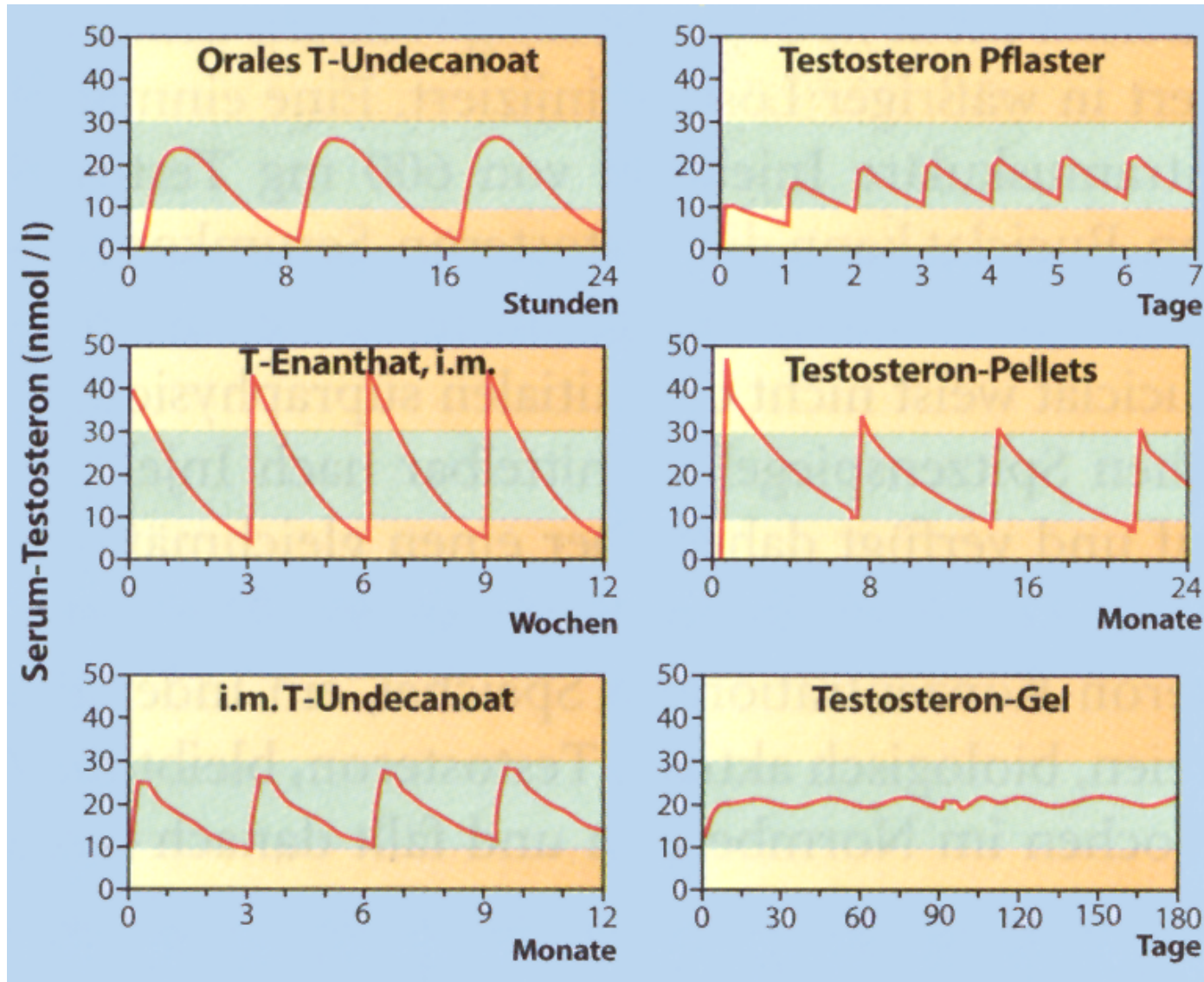


Route of application	Dosing	Interval
Transdermal		
Gel	25–50 mg	daily
Patches	1.2–2.4 mg	daily
Topical solution	30–60 mg	daily
Buccal		
Testosterone tablets	30 mg	twice daily
Intramuscular		
Testosterone enanthate	250 mg	2–3 weeks
Testosterone undecanoate	1000 mg	12 weeks
Oral		
Testosterone undecanoate	3–4 × 40 mg	daily
Subcutaneous		
Testosterone pellets	4 × 200 mg	4–6 months

Modified according to Bhasin et al., Endocrine Society Clinical Practice Guideline



Φαρμακοκινητική σκευασμάτων τεστοστερόνης



CLINICAL STUDY

Quality of life is reduced in patients with Klinefelter syndrome on androgen replacement therapy

Willem de Ronde, Anne de Haan and Madeleine I. Drent

Department of Endocrinology, Vrije Universiteit Medical Center, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands

(Correspondence should be addressed to W. de Ronde; Email: p.deronde@vumc.nl)

RAND subscale	KS	Male reference	P value
Physical functioning	74 ± 26	85 ± 22	<0.05
Social functioning	59 ± 30	88 ± 20	<0.001
Role physical	56 ± 42	82 ± 34	<0.001
Role emotional	65 ± 44	87 ± 29	<0.01
Mental health	66 ± 19	79 ± 17	<0.001
Vitality	51 ± 25	70 ± 21	<0.001
Pain	63 ± 35	83 ± 24	<0.01
General health	56 ± 29	71 ± 23	<0.01
Health change	58 ± 30	53 ± 18	NS

Σωματικά, ψυχολογικά,
επίπεδο απόδοσης,
πόνος κλπ.

Χειρότερη ποιότητα ζωής παρά τη θεραπεία με τεστοστερόνη!

Παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με το σ. Klinefelter (1)



- Καρκίνος

Μεσοθωρακίου από γεννητικά κύτταρα
66% μεγαλύτερος κίνδυνος εμφάνισης
Χοληδόχου κύστεως

Bojesen et al, JCEM, 2004, Hasle et al, 1995

Μαστού (SMR 57.8)

Non- Hodgkin λέμφωμα (SMR 3.5)

Πνεύμονα (SMR 1.5)

Swerdlow et al, J Natl Cancer Inst, 2005

- Διαταραχές
καρδιαγγειακού

Έλκη κάτω άκρων

Θρομβοφλεβίτιδα & εν τω βάθει φλεβική
θρόμβωση

Πνευμονική εμβολή

Ισχαιμική καρδιακή νόσος

Βλάβη αορτική βαλβίδας & πρόπτωση μιτροειδ.

Συγγενείς καρδιαγγειακές βλάβες & υποκλινικές
μεταβολές της λειτουργίας της αριστερής κοιλίας

Ισχαιμική νόσος εντέρου

Παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με το σ. Klinefelter (2)



- Διαταραχές αναπνευστικού
- Κινητικές, πνευματικές, νευρολογικές & διαταραχές συμπεριφοράς

Ελαττωμένη μέγιστη δυνατότητα κατανάλωσης οξυγόνου
Βρογχικό άσθμα & ΧΑΠ
Πνευμονία

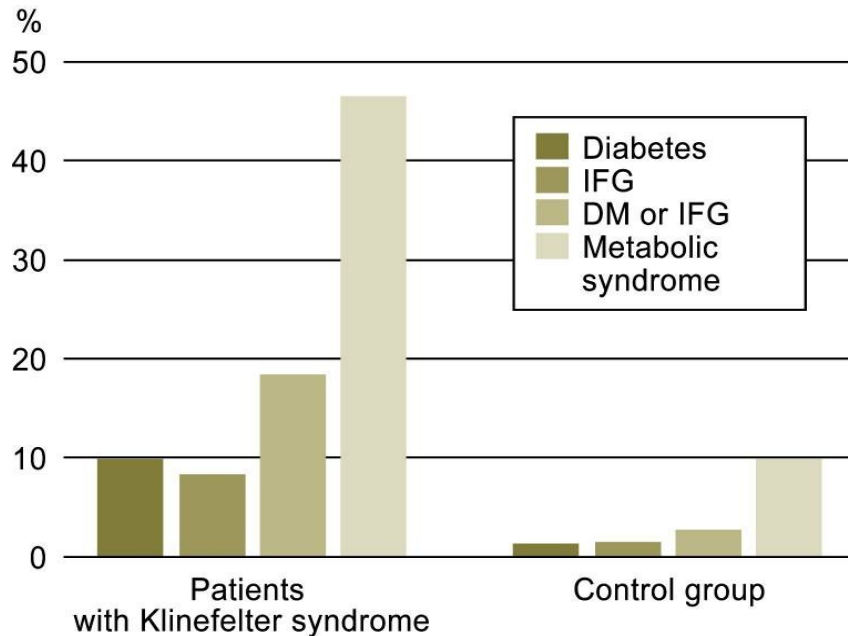
Μειωμένη μυϊκή ισχύς
συγκινησία
δυσκολία στην εκτέλεση λεπτών κινήσεων & τρόμος
επιληψία
δυσκολία στην εκμάθηση της γλώσσας & στην έκφραση
διαταραχές προσοχής και μνήμης
κατάθλιψη, κοινωνική απόσυρση & χαμηλή αυτοεκτίμηση
ψύχωση, σχιζοφρένεια & διπολικές διαταραχές
Βίαιη & εγκληματική συμπεριφορά



Παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με το σ. Klinefelter (3)



- Ενδοκρινικές παθήσεις



Gravholt et al, Acta Raediatrica, 2011

Μεταβολικό σύνδρομο & ΣΔ (50%)
Κεντρικού τύπου παχυσαρκία (50%)
Οστεοπενία & οστεοπόρωση
Υποθυρεοειδισμός (αυτοάνοση
θυρεοειδίτιδα)

- Αυτοάνοσα

ΣΕΛ (14πλασια συχνότητα εμφάνισης)
Σ. Sjogren
Ρευματοειδής αρθρίτιδα



0021-972X/05/\$15.00/0
Printed in U.S.A.

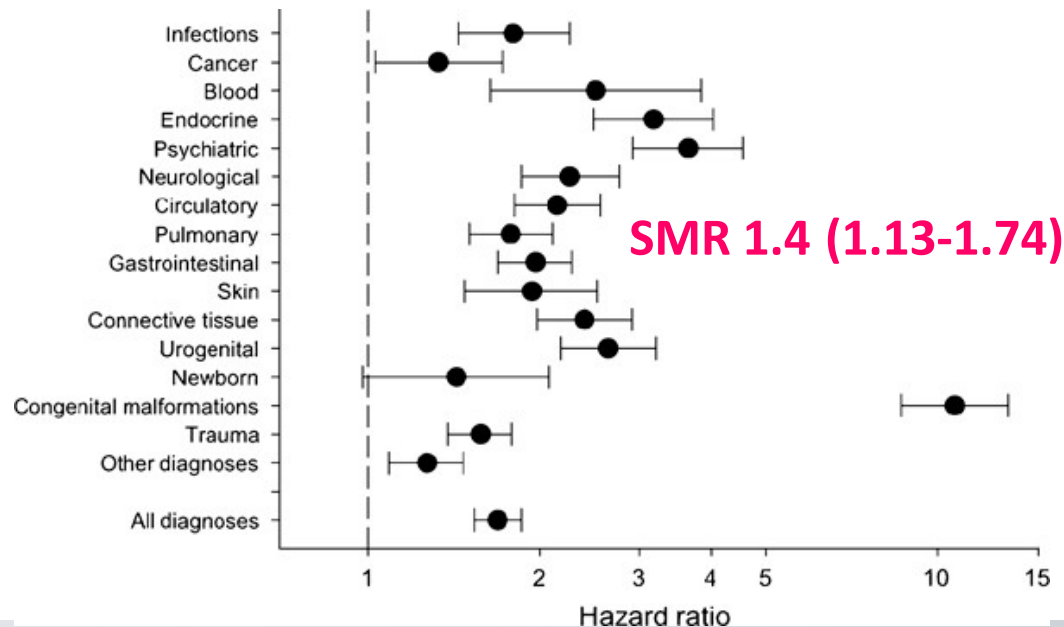
The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 90(12):6516-6522
Copyright © 2005 by The Endocrine Society
doi: 10.1210/jc.2005-1077

SMR 1.5 (1.4-1.7)

Mortality in Patients with Klinefelter Syndrome in Britain: A Cohort Study

Anthony J. Swerdlow, Craig D. Higgins, Minouk J. Schoemaker, Alan F. Wright, and Patricia A. Jacobs, on behalf of the United Kingdom Clinical Cytogenetics Group

Section of Epidemiology (A.J.S., C.D.H., M.J.S.), Institute of Cancer Research, Sutton, Surrey SM2 5NG, United Kingdom; Cell and Molecular Genetics Section, Medical Research Council Human Genetics Unit (A.F.W.), Western General Hospital, Edinburgh EH4 2XU, United Kingdom; and Wessex Regional Genetics Laboratory (P.A.J.), Salisbury District Hospital, Salisbury SP2 8RT, United Kingdom



- Λοιμώξεις
- Παθήσεις
 - αναπνευστικού
 - νευρικού
 - ουροποιογεννητικού
- ΣΔ
- Πνευμονική εμβολή
- Ισχαιμική νόσο εντέρου
- Πνευμονική εμβολή
- Επιληψία
- Κατάγματα ισχίου
- Συγγενείς ανωμαλίες



Psychological Medicine, 1972, 2, 139–154

Comparative study of psychiatric patients with Klinefelter's syndrome and hypogonadism¹

A. WAKELING

From the Academic Department of Psychiatry, Royal Free Hospital School of Medicine, London

SYNOPSIS Eleven psychiatric patients with Klinefelter's syndrome are described and compared with nine patients in whom psychiatric illness was associated with hypogonadism due to causes other than chromosomal abnormality. The possible role of endocrine factors in the psychopathology of Klinefelter's syndrome is discussed in the light of the clinical and physical findings.





**Η πιο συχνή ψυχιατρική
διαταραχή είναι οι διαταραχές
της προσωπικότητας**

Although there is an increased incidence of Klinefelter's syndrome in mentally defective populations (Nielsen, 1969), the disorder is not invariably associated with mental defect. Thus, when large series of patients outside institutions have been studied (Money and Pollitt, 1964; Becker, Hoffman, Albert, Underdahl, and Mason, 1966; Nielsen, Sørensen, Thielgaard, Frøland, and Johnsen, 1969), intellectual impairment is seen to be generally mild with severe handicap unusual. Ferguson-Smith (1959) estimated that only about one quarter of the chromatin-positive patients (47, XXY) presenting at an infertility clinic were mentally subnormal.

The most frequently reported psychiatric manifestation of Klinefelter's syndrome is some form of personality disorder. The range of such disorder described is from antisocial to passive-dependent to inadequate schizoid (Swanson and Stipes, 1969). It is apparent that men with this disorder are not all affected in the same manner psychologically, because there does not appear to be a psychic state common to them all.



Έως 68,8% ανδρών με σ. Klinefelter έχουν
σημαντικά συμπτώματα κατάθλιψης

Table 4 Multivariate linear regression analysis:
Psychosocial correlates of depressive symptoms^a

	<i>b</i> (SE)	β	<i>P</i>
Emotion-focused coping	33.55 (5.18)	0.35	<0.01
Perceived stigma	7.22 (1.64)	0.27	<0.01
Perceived consequences	4.81 (1.15)	0.26	<0.01
Importance of children in future	1.40 (0.55)	0.14	0.01
Age	0.11 (0.07)	0.10	0.12
Education	-2.72 (1.45)	-0.09	0.06
Time elapsed	-0.11 (0.08)	-0.09	0.14

^aProblem-focused coping and perceived severity were tested and found to be nonsignificant ($P > 0.05$).

Σχιζοφρένεια:

4-5x μεγαλύτερη συχνότητα σ. Klinefelter σε σχιζοφρενείς ασθενείς
σε σχέση με γενικό πληθυσμό



- θεραπεία υπογονιμότητας στο σ. Klinefelter έχει αλλάξει ριζικά τα τελευταία χρόνια
- ποσοστο αυτομάτων συλλήψεων σε συντρόφους ανδρών με σ. Klinefelter εξαιρετικά χαμηλό
- λίγες εγκυμοσύνες με σπερματοζωάρια από σπέρμα ασθενών μετά από ICSI
- διακοπή θεραπείας με τεστοστερόνη 3-6 μήνες πριν (καταστέλλει υπολειπόμενη σπερματογένεση)
(*Nieschlag 2013*)
- καλύτερα αποτελέσματα μετά από TESE/microTESE σε συνδυασμό με ICSI
(*Lafranco et al. 2004; Kliesch et al. 2011*)

Σ. Klinefelter: Γονιμότητα



- Review από 22 δημοσιεύσεις, TESE σε 227 ασθενείς με σ. Klinefelter, ποσοστό ανεύρεσης σπερματοζωαρίων σε βιοψία 125/227 (55%) → 64 γεννήσεις
Lafranco et al. 2004; Schiff et al. 2005
- μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας μετά από θεραπεία με HCG±αντιοιστρογόνο
Schiff et al. 2005; Mehta et al. 2012
- υψηλότερα ποσοστά ανευπλοϊδιών όχι μόνο για τα φυλετικά, αλλά και για τα χρωμοσώματα 18 & 21 → προεμφυτευτική διάγνωση
Lafranco et al. 2004
- μεγαλύτερη πιθανότητα ανεύρεσης σπερματοζωαρίων σε ασθενείς (*Nieschlag 2013*)
 - κοντά CAG-triplets σε ανδρογονικό υποδοχέα → υπολειπόμενη σπερματογένεση
 - με μωσαϊκό (47,XXY/46XY) σε σχέση με κλασσικό καρυότυπο (47,XXY)
 - νεότερους ασθενείς (*Okada 2005; Bakircioglu 2006; Van Saen 2012*)

Birth of 16 healthy children after ICSI in cases of nonmosaic Klinefelter syndrome

E. Greco^{1,*}, F. Scarselli¹, M.G. Minasi¹, V. Casciani¹, D. Zavaglia¹, D. Dente², J. Tesarik³, and G. Franco⁴

Table I Characteristics of the men with nonmosaic KS included in the study (mean $\pm$ SD).

	Testicular sperm recovery		
	Positive	Negative	
Number of men	15	23	
Age (years)	34.8 $\pm$ 1.72	35.6 $\pm$ 4.08	NS
Testicular volume (cm ³) right	4.6 $\pm$ 1.35	3.6 $\pm$ 1.33	NS
Testicular volume (cm ³) left	4.5 $\pm$ 0.86	3.5 $\pm$ 1.43	NS
FSH (mIU/ml)	33.0 $\pm$ 13.93	28.2 $\pm$ 10.28	NS
LH (mIU/ml)	14.0 $\pm$ 2.88	15.8 $\pm$ 5.42	NS
T (ng/ml)	3.5 $\pm$ 1.01	3.1 $\pm$ 0.63	NS

Means were compared using Student's t-test (unpaired).

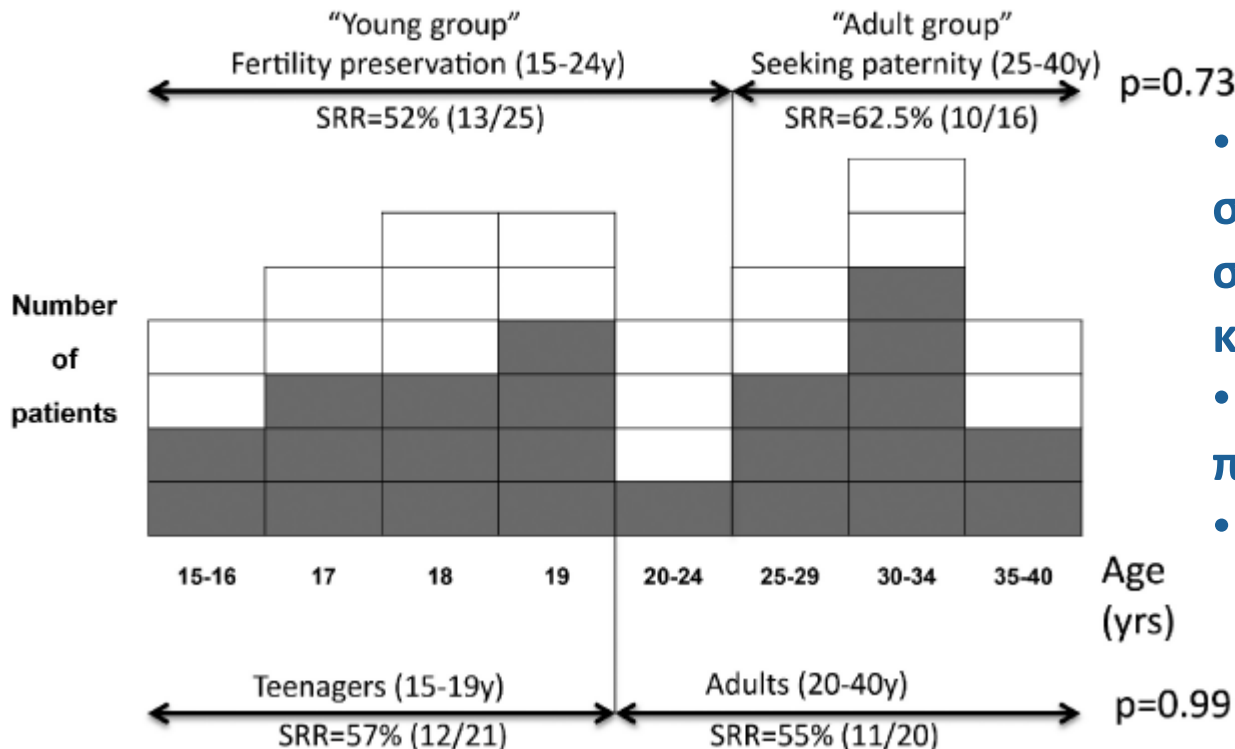
Table III Outcomes of ICSI cycles with sperm from fresh or cryopreserved–thawed testicular biopsies from nonmosaic KS patients.

	Fresh sperm	Cryopreserved–thawed sperm	P
ICSI cycles	10	16	
Cycles with embryo transfer	9	14	NS
Transferred embryos	23	29	
Clinical pregnancy (per ICSI cycle; %)	7 (70.0)	8 (50.0)	NS
Implanted embryos (per transferred embryo; %)	8 (34.8)	8 (27.6)	NS
Deliveries (per ICSI cycle; %)	6 (60.0)	5 (31.3)	NS
Newborns	8	8	

Proportions were compared with Fisher's exact test.



Preliminary Results of a Prospective Study of Testicular Sperm Extraction in Young Versus Adult Patients With Nonmosaic 47,XXY Klinefelter Syndrome



- πιθανότητα ανεύρεσης σπερματοζωαρίων με TESE σε ασθενείς με κλασσικό καρυότυπο 47, XXY 50%
- ηλικία μόνος προγνωστικός παράγοντας
- 41 ασθενείς
 - 25 ηλικίας 15-23ετών
 - 16 ηλικίας >23 ετών



- πιο συχνή αιτία ανδρικής υπογονιμότητας
- συχνά διάγνωση καθυστερεί/δεν τίθεται καθόλου
- ορμονοθεραπεία δρα θετικά σε ποιότητα ζωής & εμποδίζει συνέπειες έλλειψης ανδρογόνων
- τεστοστερόνη αναπληρώνει ανδρογονική ανεπάρκεια χωρίς επίδραση στη γονιμότητα
- αζωοσπερμία: δυνατότητα τεχνητής γονιμοποίησης με ICSI μετά από βιοψία όρχεων
- πιθανότητα μετάδοσης χρωμοσωμικών ανωμαλιών ελαφρώς αυξημένη



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

