



Μονάδα Ενδοκρινολογίας Αναπαραγωγής  
Α' Μαιευτική – Γυναικολογική Κλινική  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

# Διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση της ανδρικής υπογονιμότητας

**Δημήτριος Γ. Γουλής**

Αναπληρωτής καθηγητής Ενδοκρινολογίας Αναπαραγωγής

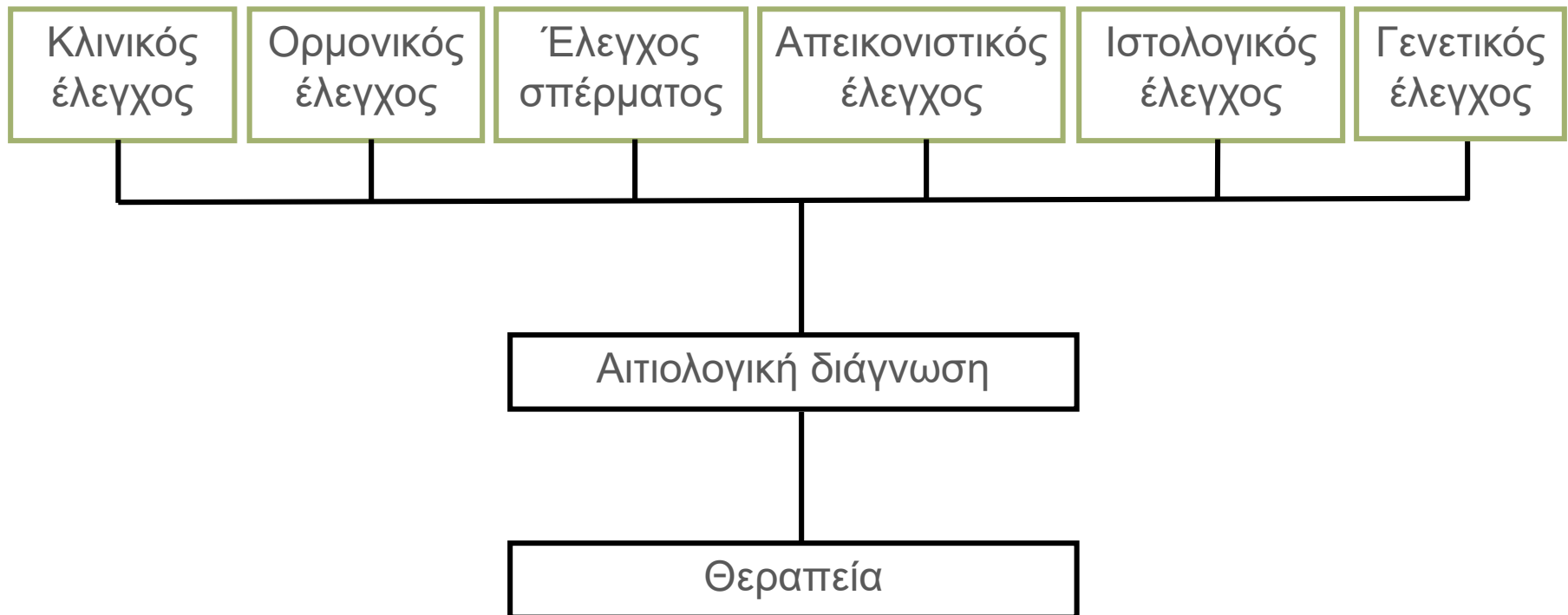
# Στόχοι

- Τεκμηρίωση και αιτιολογική προσέγγιση της ανδρικής υπογονιμότητας
- Επιλογή της ορθότερης μεθόδου θεραπευτικής προσέγγισης

# Διαγνωστική προσέγγιση



# Διαγνωστική προσέγγιση



# Αίτια ανδρικής υπογονιμότητας

Αίτιο	Ποσοστό (%)
Ιδιοπαθής υπογονιμότητα	32
Κιρσοκήλη	17
Ενδοκρινικά αίτια	9
Λοιμώξεις	9
Κρυπορχία	8
Σεξουαλικές διαταραχές	6
Συστηματικές παθήσεις	5
Αντισπερματικά αντισώματα	4
Όγκοι όρχεων	2
Απόφραξη	1
Λοιπές αιτίες	7

# Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

# Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

# Κλινικός έλεγχος

## ■ Ιστορικό

- Πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής υπογονιμότητα, διάρκεια υπογονιμότητας, παρωτίτιδα, κρυπορχία, τραυματισμός, επεμβάσεις, λοιμώξεις, πρόσφατος πυρετός, χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία, φάρμακα, οικογενειακό ιστορικό υπογονιμότητας, κυστικής ίνωσης, νοητικής υστέρησης, γυναικείος παράγοντας

## ■ Κλινική εξέταση

- Μέγεθος όρχεων, δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου, παρουσία και σύσταση επιδιδυμίδων και σπερματικών πόρων, κισσοκήλη, δακτυλική εξέταση



# Κλινικός έλεγχος

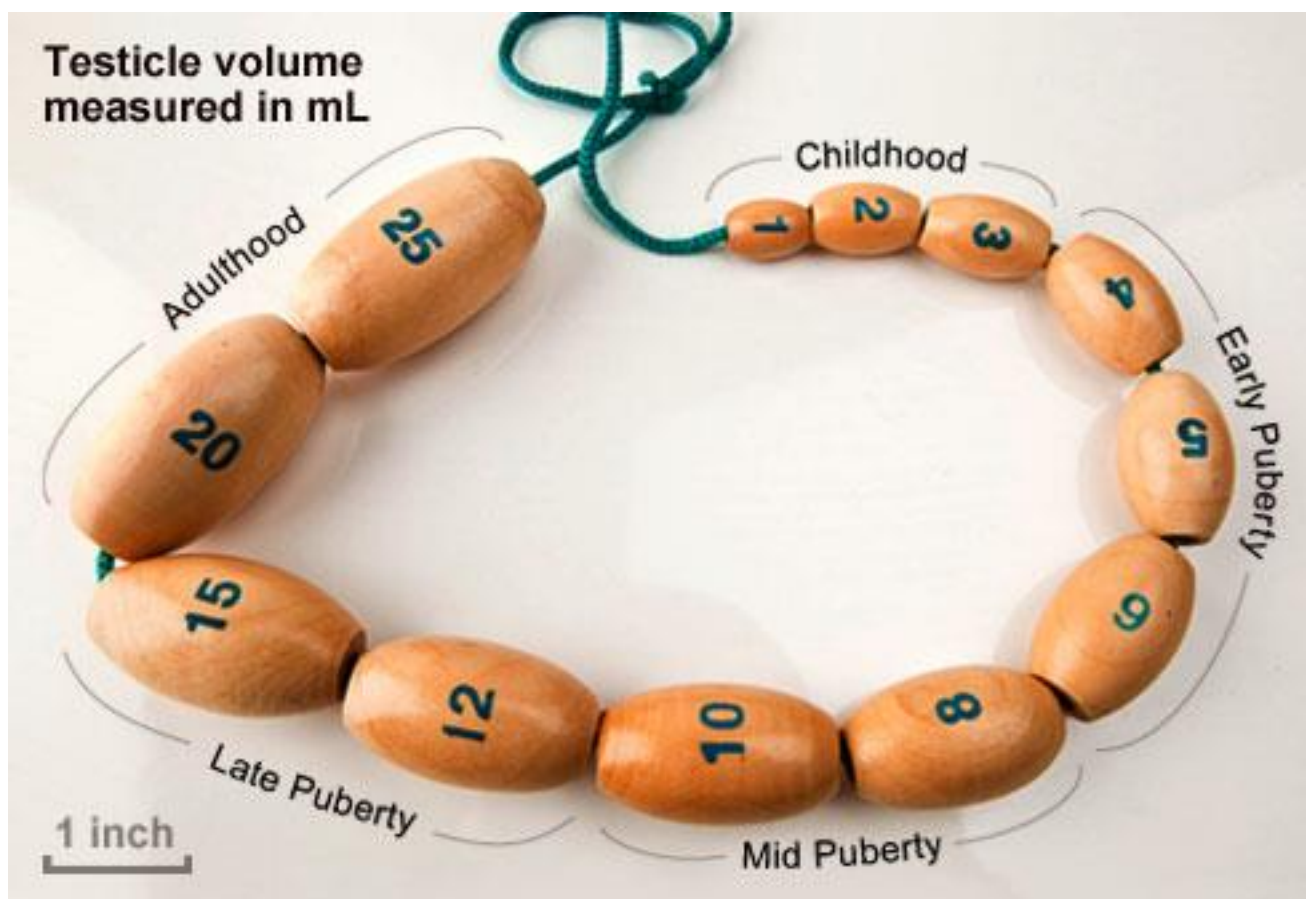
## ■ Ιστορικό

- Πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής υπογονιμότητα, **διάρκεια υπογονιμότητας**, παρωτίτιδα, κρυπορχία, τραυματισμός, επεμβάσεις, λοιμώξεις, πρόσφατος πυρετός, χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία, φάρμακα, οικογενειακό ιστορικό υπογονιμότητας, κυστικής ίνωσης, νοητικής υστέρησης, **γυναικείος παράγοντας**

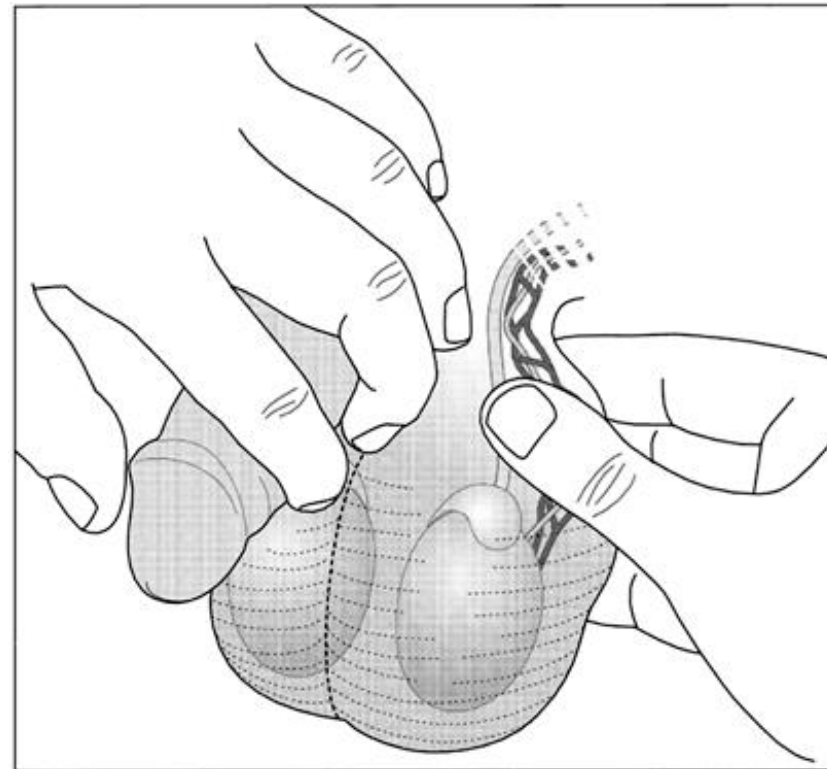
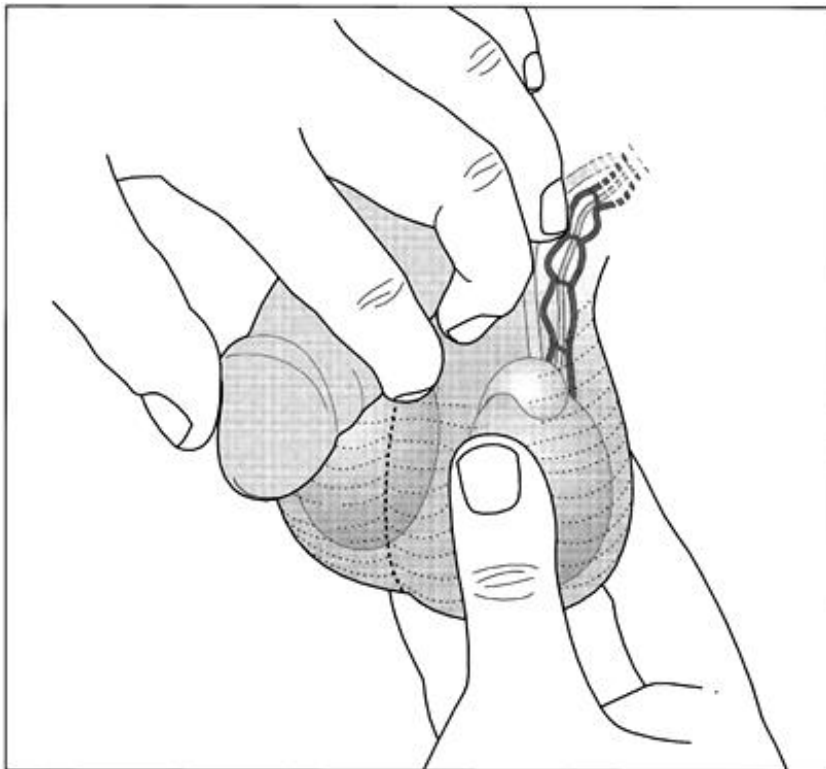
## ■ Κλινική εξέταση

- Μέγεθος όρχεων, δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου, παρουσία και σύσταση επιδιδυμίδων και σπερματικών πόρων, κισσοκήλη, δακτυλική εξέταση

# Κλινικός έλεγχος



# Κλινικός έλεγχος



# Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

# Ορμονικός έλεγχος

- FSH
- LH
- Τεστοστερόνη, ολική
- Προλακτίνη
- Έλεγχος θυρεοειδούς
- Ανασταλτίνη B (Inh B)
- Ανασταλτική ορμόνη των πόρων του Müller (AMH)

# FSH

- Διαφορική διάγνωση ορχικής βλάβης και βλάβης του άξονα «υποθάλαμος - υπόφυση»
- Διακύμανση < 10%
- Ισχυρή συσχέτιση βασικών τιμών με:
  - Ιστολογία του σπερματικού επιθηλίου
  - Αριθμό των σπερματοζωαρίων
  - Απάντηση στη δοκιμασία GnRH

# Inh B

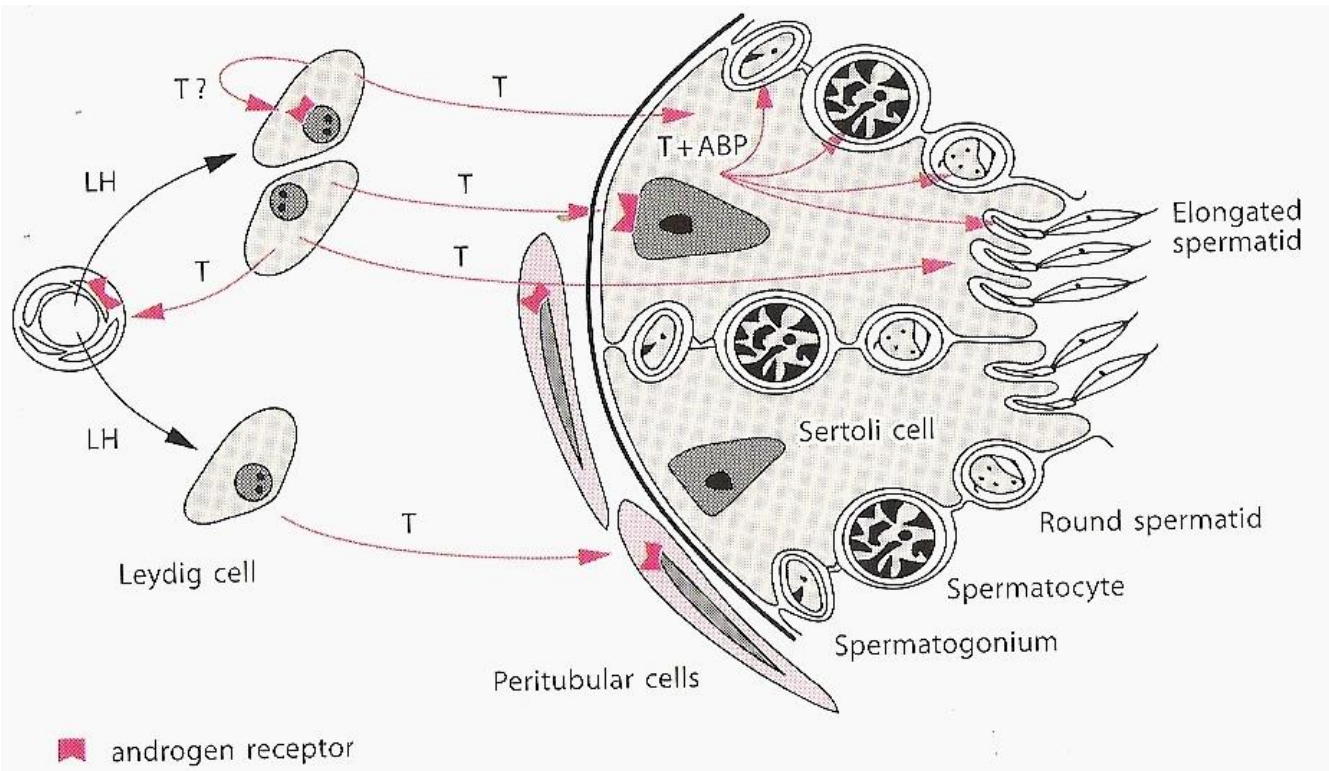
- Γλυκοπρωτεΐνη της οικογένειας TGF-β
- Αποκλειστικό παράγωγο των κυττάρων Sertoli
- Ενδοκρινική δράση:
  - Μονότροπη αναστολή της FSH
- Παρακρινικές δράσεις
- Θετική συσχέτιση με τον αριθμό των σπερματοζωαρίων και το μέγεθος των όρχεων
- Προγνωστικός δείκτης στην TESE

# AMH

- Γλυκοπρωτεΐνη της οικογένειας TGF-β
- Παράγωγο των κυττάρων Sertoli
- Ενδοκρινική δράση
  - Υποστροφή των πόρων του Müller
- Παρακρινικές και αυτοκρινικές δράσεις
- Προγνωστικός δείκτης στην TESE



# Ιστολογία όρχι



# Πρόγνωση ανεύρεσης σπερματοζωαρίων

**Human Reproduction Update, Vol.16, No.6 pp. 713–724, 2010**

Advanced Access publication on July 1, 2010 doi:10.1093/humupd/dmq024

human  
reproduction  
update

## **Inhibin B and anti-Müllerian hormone as markers of persistent spermatogenesis in men with non-obstructive azoospermia: a meta-analysis of diagnostic accuracy studies**

**Konstantinos A. Toulis<sup>\*</sup>, Paschalia K. Iliadou, Christos A. Venetis, Christos Tsametis, Basil C. Tarlatzis, Ioannis Papadimas, and Dimitrios G. Goulis**

# Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

# Τιμές αναφοράς σπέρματος

- ▣ Ρευστοποίηση

- ▣ < 60 min

- ▣ Όψη

- ▣ Μη διαφανής

- ▣ Γλοιότητα

- ▣ Νημάτια < 2 cm

- ▣ pH

- ▣ > 7,2

- ▣ Όγκος

- ▣ > 1,5 ml

- ▣ Συγκέντρωση

- ▣ > 15 εκατομμύρια / ml

- ▣ Κινητικότητα

- ▣ > 40 (a + b + c)

- ▣ > 32 (a + b)

- ▣ Φυσιολογική μορφολογία

- ▣ > 4%

# Τιμές αναφοράς σπέρματος

**Table II** Distribution of values, lower reference limits and their 95% CI for semen parameters from fertile men whose partners had a time-to-pregnancy of 12 months or less

	N	Centiles										
		2.5	(95% CI)	5	(95% CI)	10	25	50	75	90	95	97.5
Semen volume (ml)	1941	1.2	(1.0–1.3)	1.5	(1.4–1.7)	2	2.7	3.7	4.8	6	6.8	7.6
Sperm concentration ( $10^6$ /ml)	1859	9	(8–11)	15	(12–16)	22	41	73	116	169	213	259
Total number ( $10^6$ /Ejaculate)	1859	23	(18–29)	39	(33–46)	69	142	255	422	647	802	928
Total motility (PR + NP, %)*	1781	34	(33–37)	40	(38–42)	45	53	61	69	75	78	81
Progressive motility (PR, %)*	1780	28	(25–29)	32	(31–34)	39	47	55	62	69	72	75
Normal forms (%)	1851	3	(2.0–3.0)	4	(3.0–4.0)	5.5	9	15	24.5	36	44	48
Vitality (%)	428	53	(48–56)	58	(55–63)	64	72	79	84	88	91	92

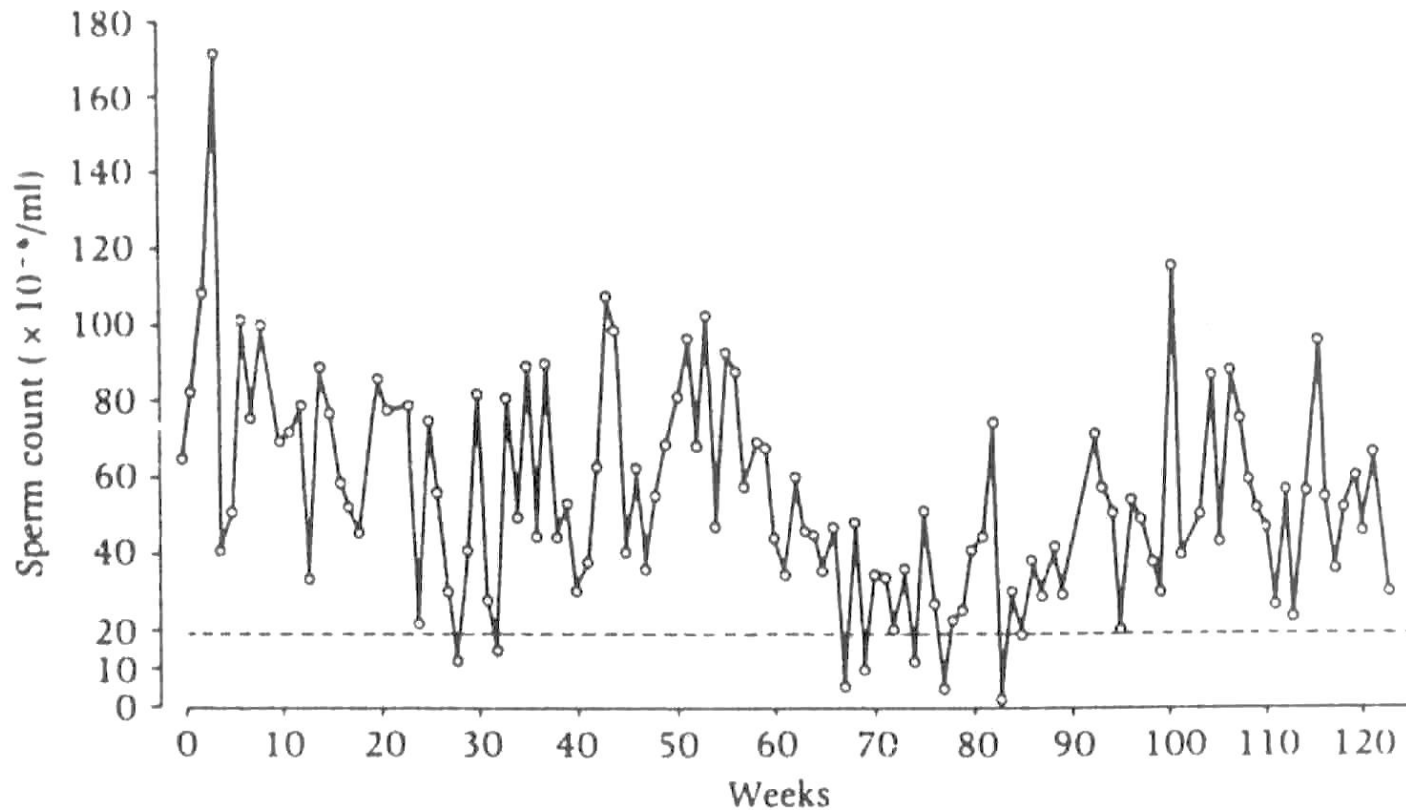
\*PR, progressive motility (WHO, 1999 grades a + b); NP, non-progressive motility (WHO, 1999 grade c).

The values are from unweighted raw data. For a two-sided distribution the 2.5th and 97.5th centiles provide the reference limits; for a one-sided distribution the fifth centile provides the lower reference limit.

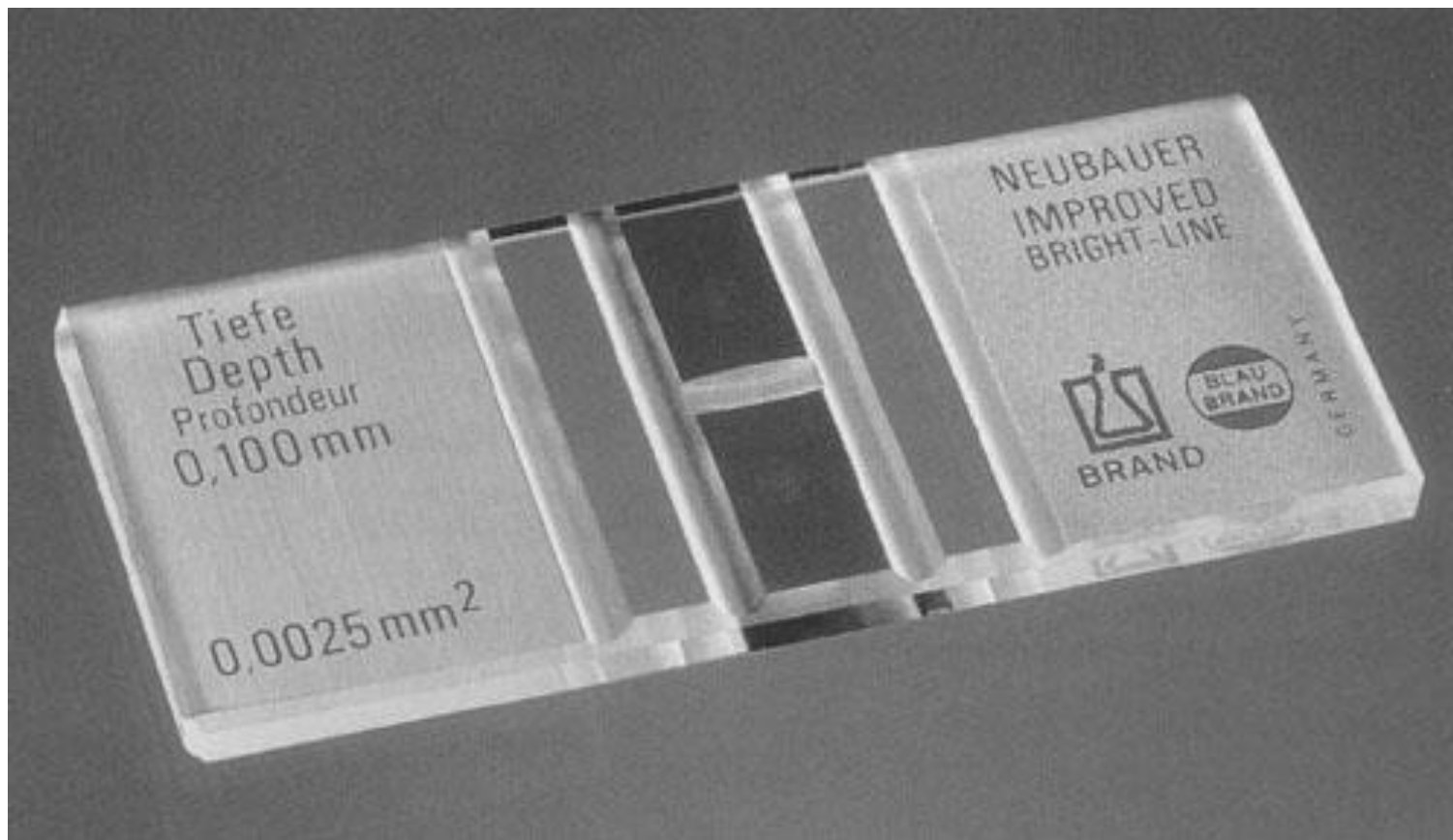
# Ορισμοί

- **Ολιγο-ασθενο-τερατοζωοσπερμία**
  - Χαμηλός αριθμός – κινητικότητα – μορφολογία σπερματοζωαρίων
- **Αζωοσπερμία**
  - Απουσία σπερματοζωαρίων και μετά τη φυγοκέντρηση του δείγματος
  - Παροδική – μόνιμη
- **Κρυπτοζωοσπερμία**
  - Απουσία σπερματοζωαρίων κατά την πρώτη παρατήρηση
  - Παρουσία λίγων σπερματοζωαρίων μετά τη φυγοκέντρηση του δείγματος
- **Ασπερμία**
  - Μηδενική ποσότητα σπέρματος

# Διακυμάνσεις συγκέντρωσης

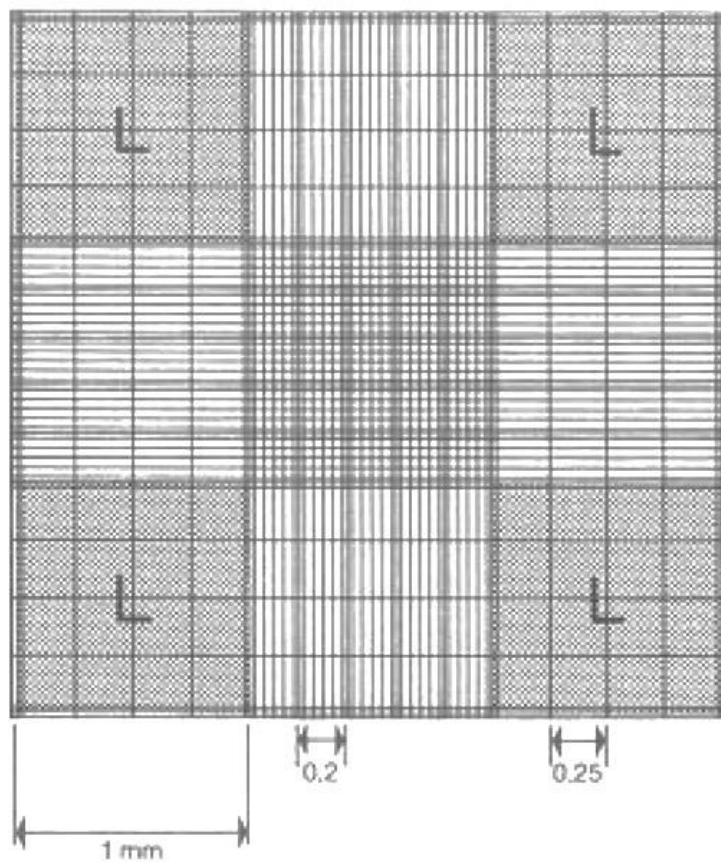


# Συγκέντρωση





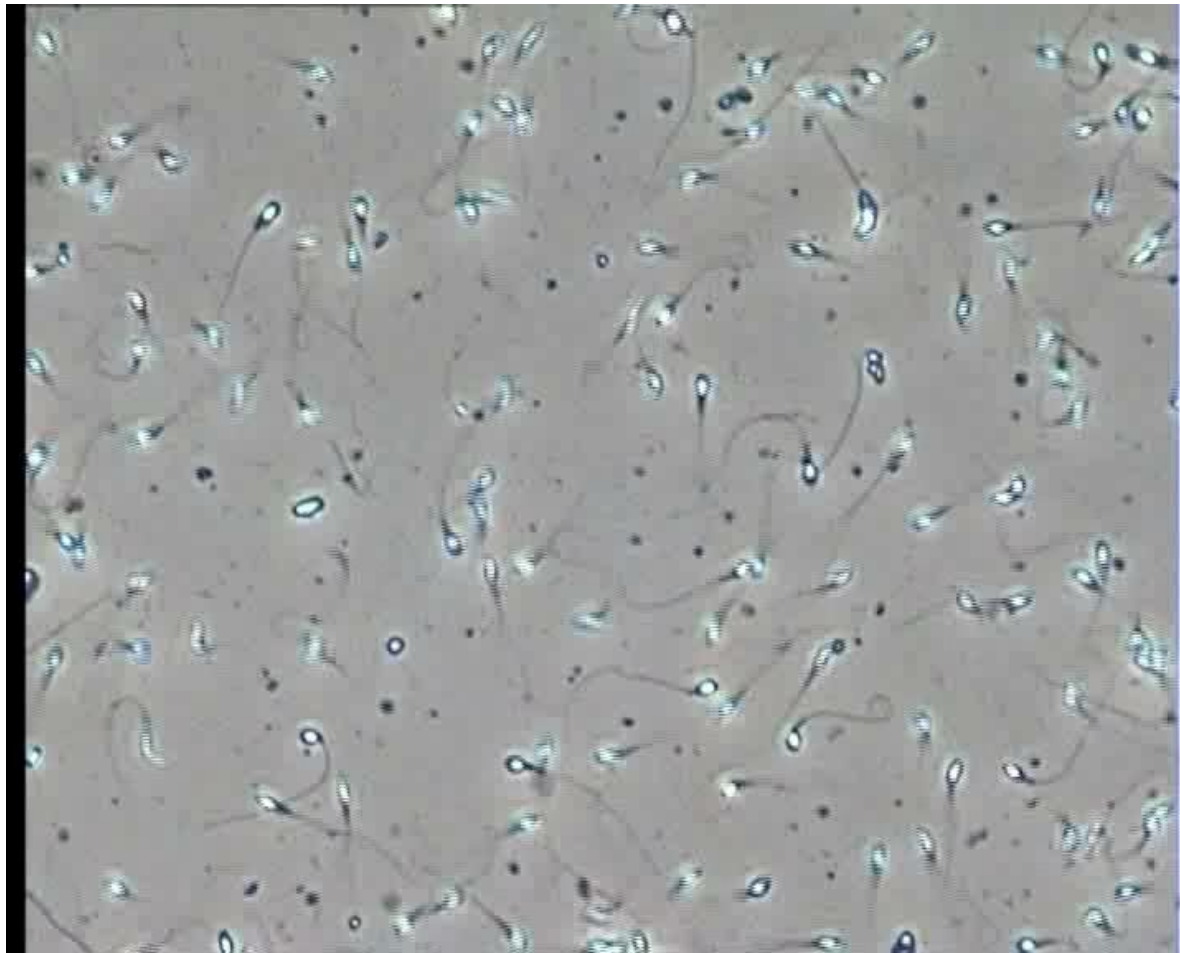
# Συγκέντρωση



# Συγκέντρωση

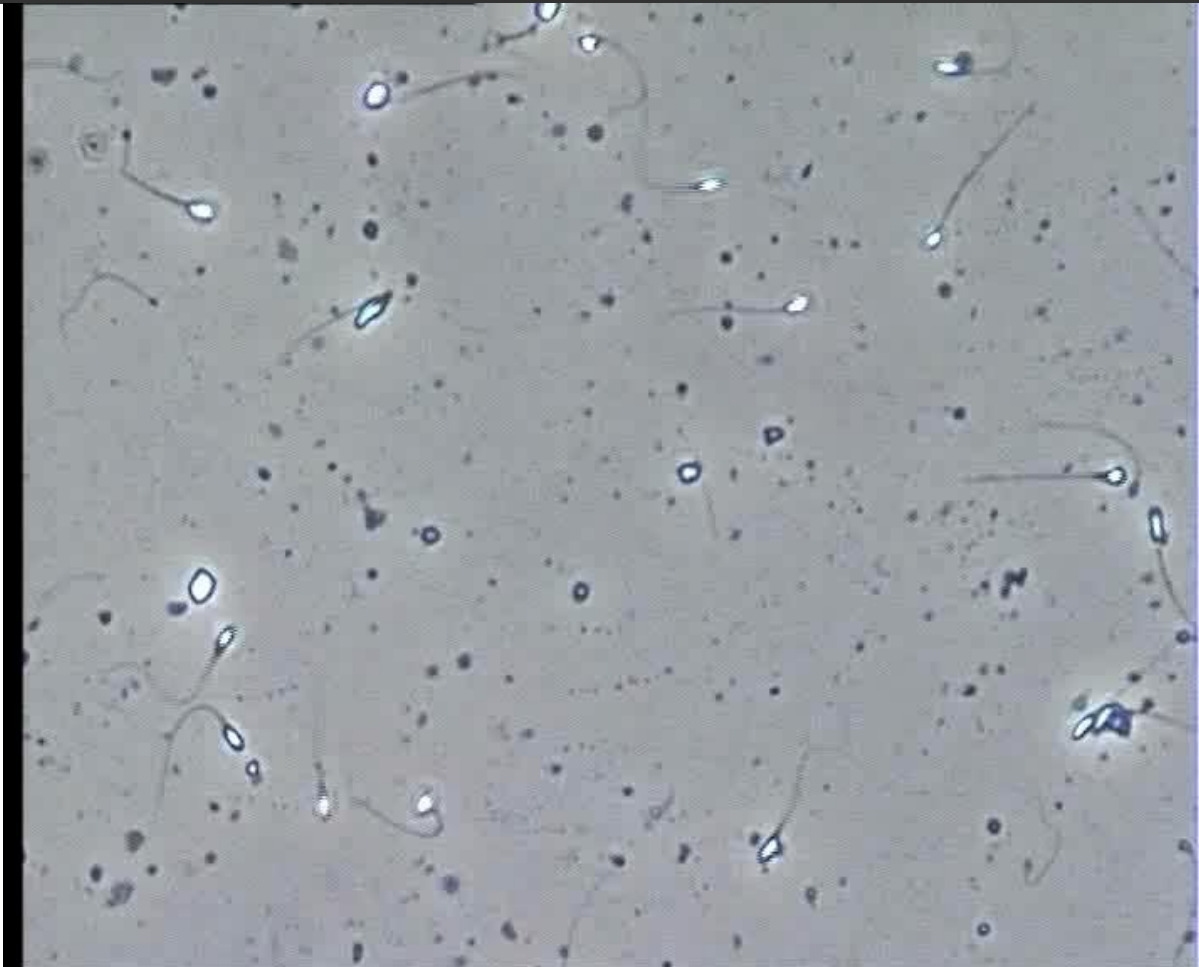


# Κινητικότητα



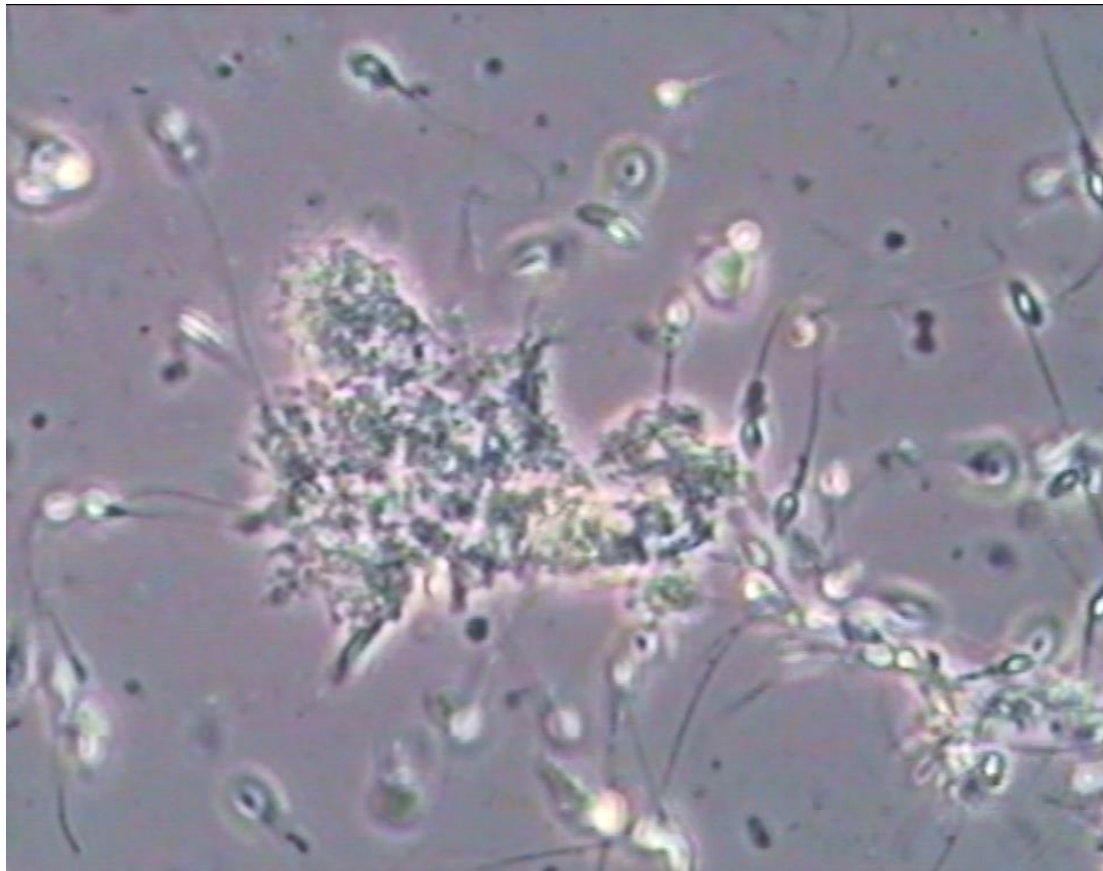
Δείγμα 524

# Κινητικότητα

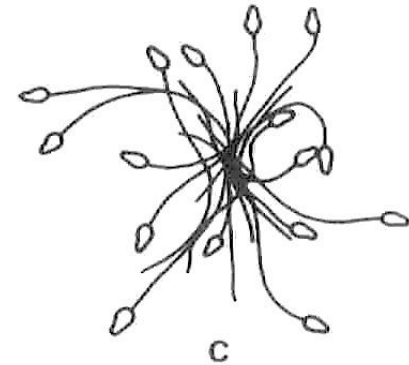
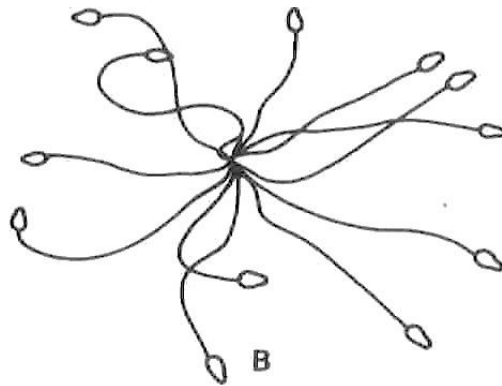
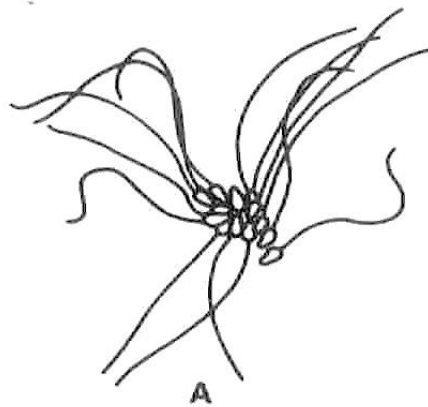


Δείγμα 623

# Συσσωρεύσεις



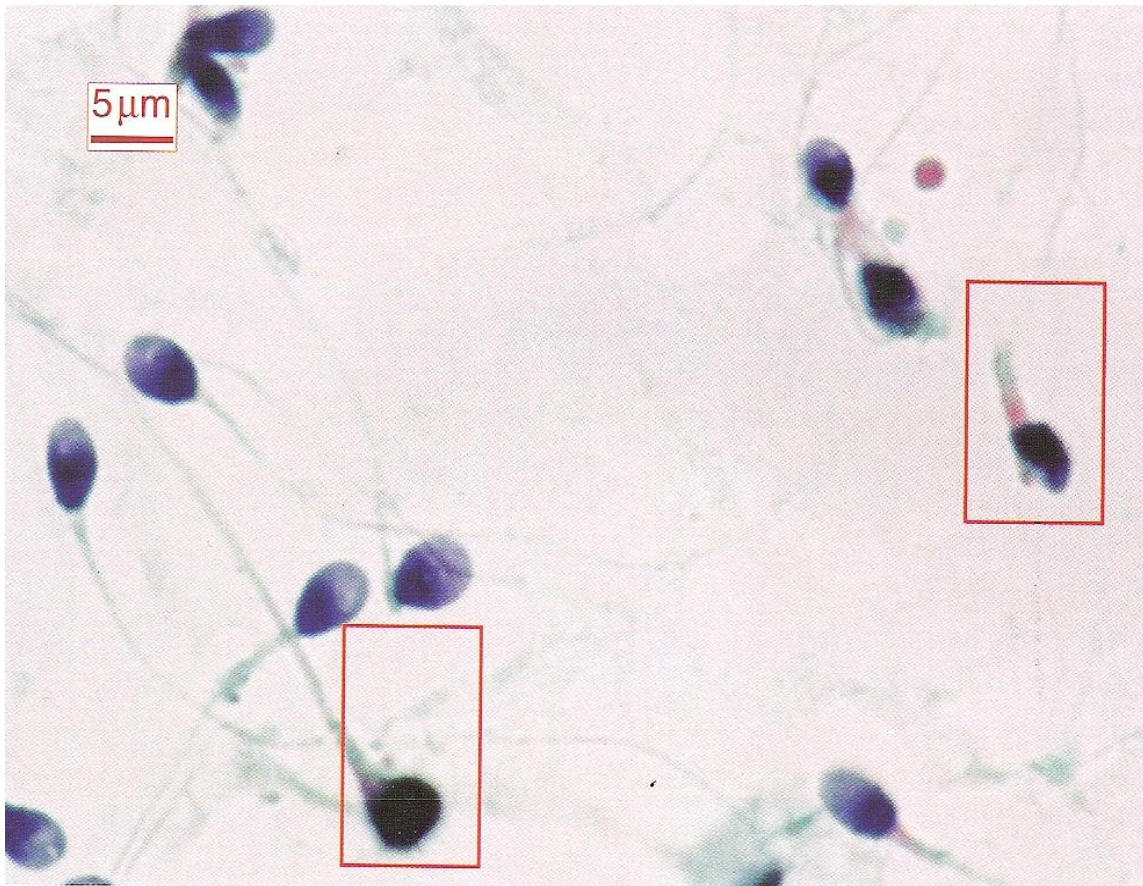
# Συγκολλήσεις



# Φυσιολογικό σπερματοζωάριο



# Βλάβη κεφαλής

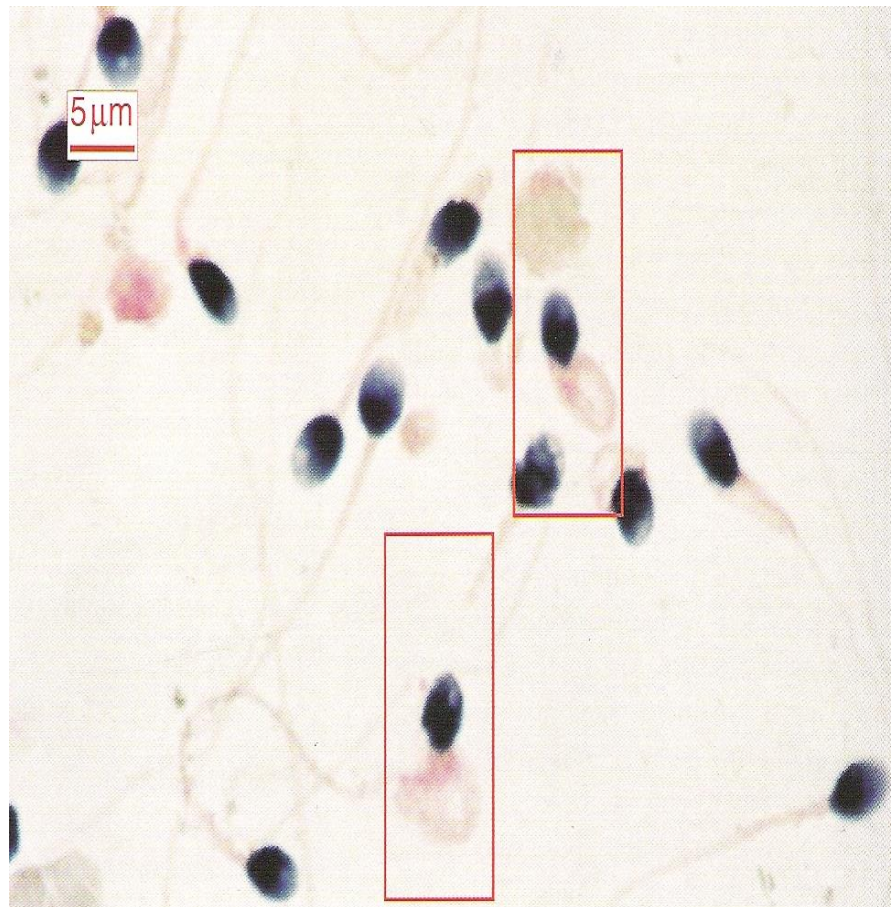




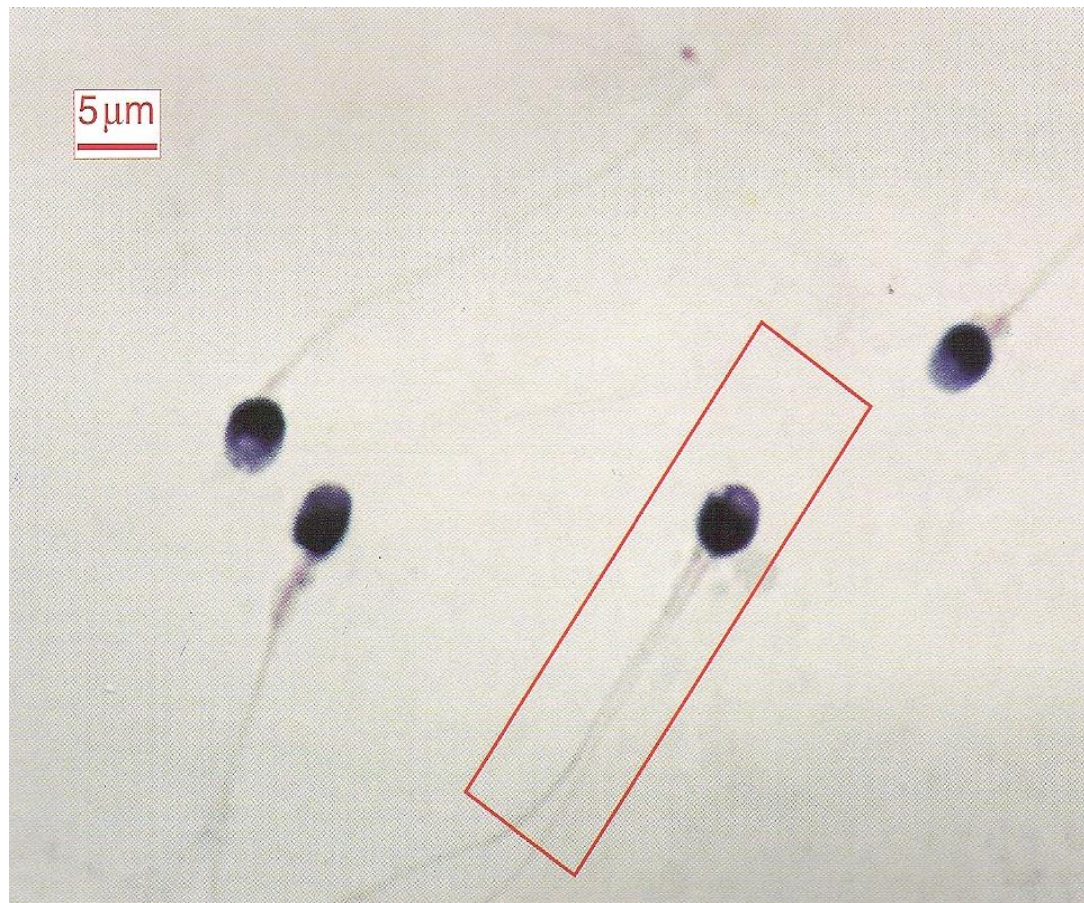
# Βλάβη αυχένα



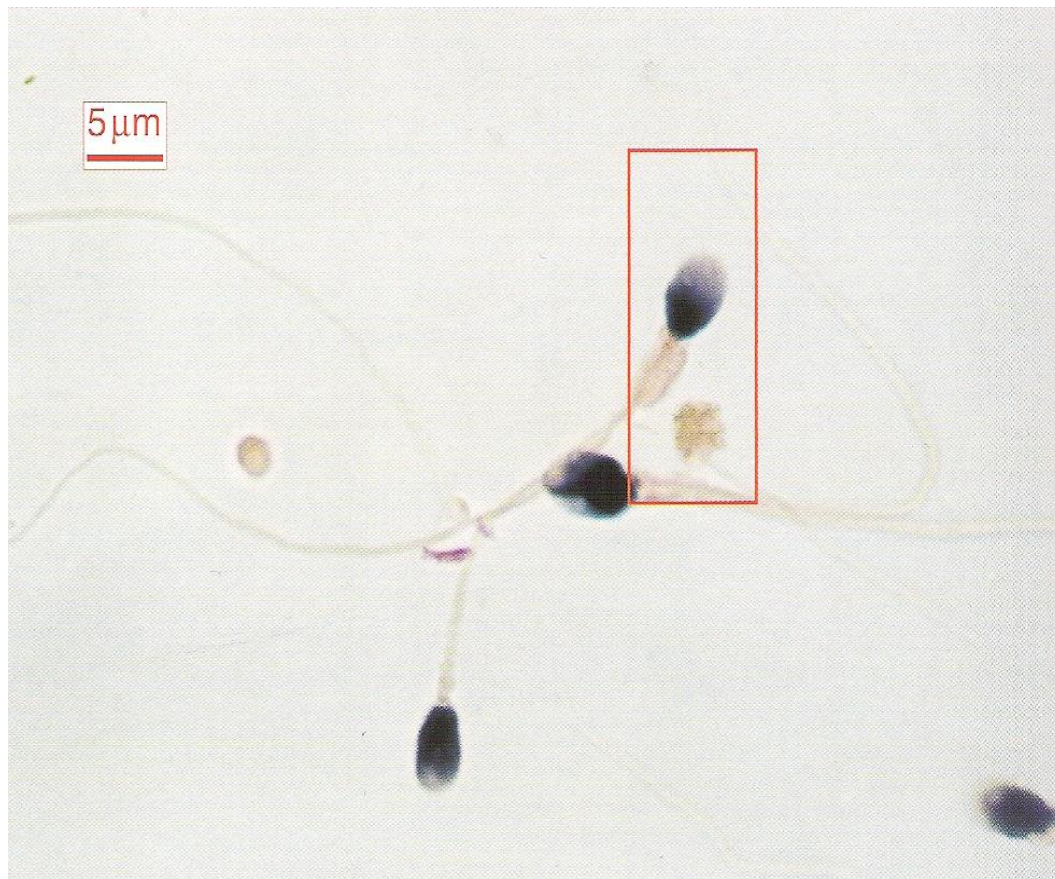
# Βλάβη ουράς



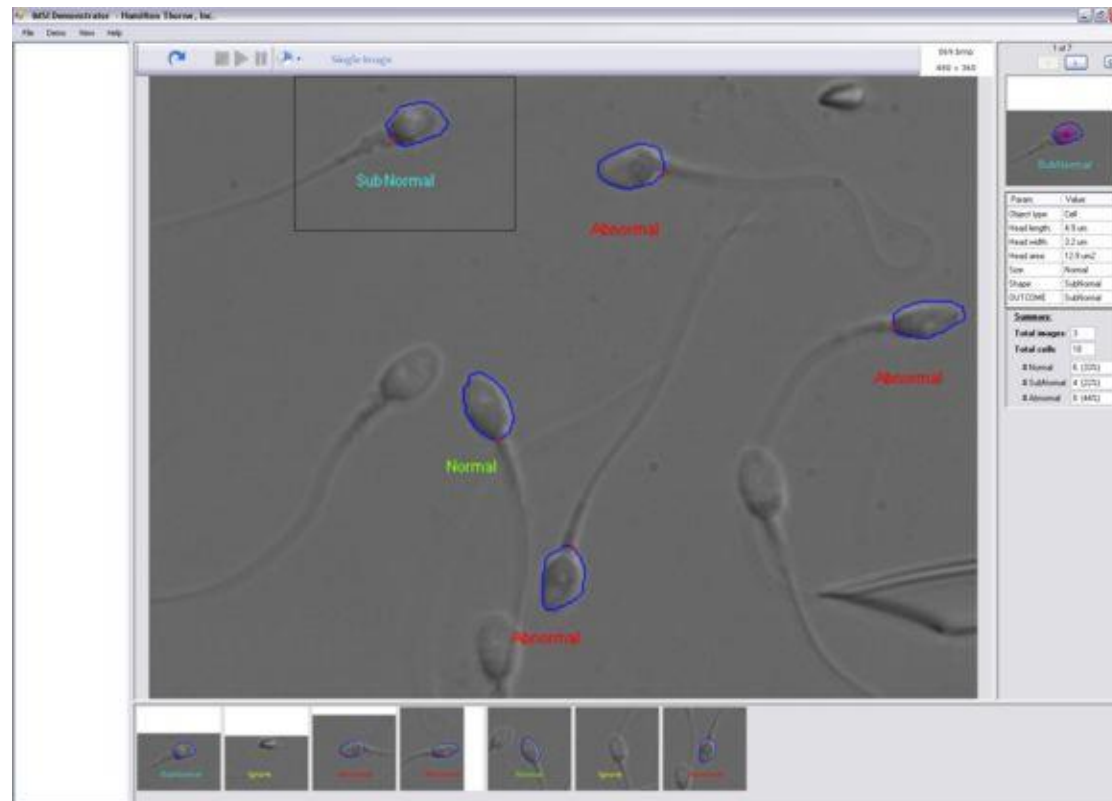
# Βλάβη ουράς



# Κυτταροπλασματικό υπόλειμμα



# IMSI



Intracytoplasmic morphologically selected sperm injection

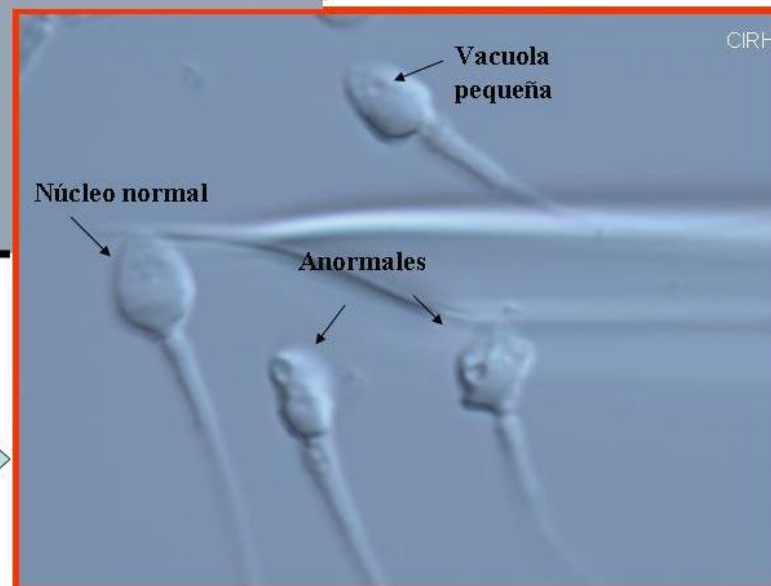
# ICSI και IMSI



**Intra-cytoplasmic  
sperm injection  
x400**



**Intra-cytoplasmic  
morphologically-selected  
sperm injection  
X8000**



# Μορφολογία σπέρματος

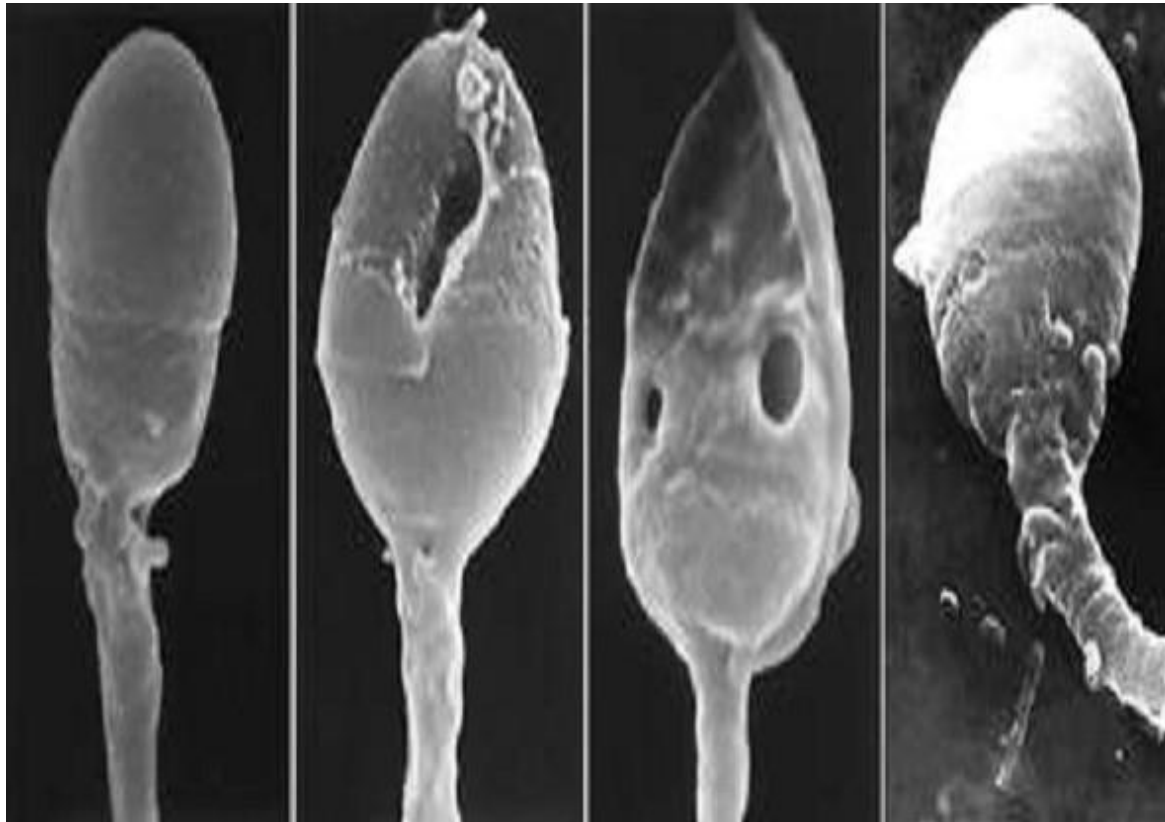
## CASE REPORT

### **Semen analysis by electron and fluorescence microscopy in a case of partial hydatidiform mole reveals a high incidence of abnormal morphology, diploidy, and tetraploidy**

*Katerina Chatzimeletiou, M.Sc., Ph.D.,<sup>a</sup> Antonia Sioga, Ph.D.,<sup>b</sup> Louisa Oikonomou, M.D., Ph.D.,<sup>b</sup> Sophia Charalampidou, M.D.,<sup>c</sup> Persa Kantartzi, M.D.,<sup>a</sup> Vasiliki Zournatzi, M.D., Ph.D.,<sup>c</sup> Dimitrios Panidis, M.D., Ph.D.,<sup>c</sup> Dimitrios G. Goulis, M.D., Ph.D.,<sup>a</sup> Ioannis Papadimas, M.D., Ph.D.,<sup>a</sup> and Basil C. Tarlatzis, M.D., Ph.D.<sup>a</sup>*

<sup>a</sup> Section of Reproductive Medicine, First Department of Obstetrics and Gynaecology, Aristotle University Medical School, Papageorgiou General Hospital; <sup>b</sup> Laboratory of Histology and Embryology, Aristotle University Medical School; and <sup>c</sup> Unit of Endocrinology and Human Reproduction, Second Department of Obstetrics and Gynaecology, Aristotle University Medical School, Hippokration General Hospital, Thessaloniki, Greece

# Μορφολογία σπέρματος





# Τιμές αναφοράς σπέρματος

- ▣ Ρευστοποίηση

- ▣ < 60 min

- ▣ Όψη

- ▣ Μη διαφανής

- ▣ Γλοιότητα

- ▣ Νημάτια < 2 cm

- ▣ pH

- ▣ > 7,2

- ▣ Όγκος

- ▣ > 1,5 ml

- ▣ Συγκέντρωση

- ▣ > 15 εκατομμύρια / ml

- ▣ Κινητικότητα

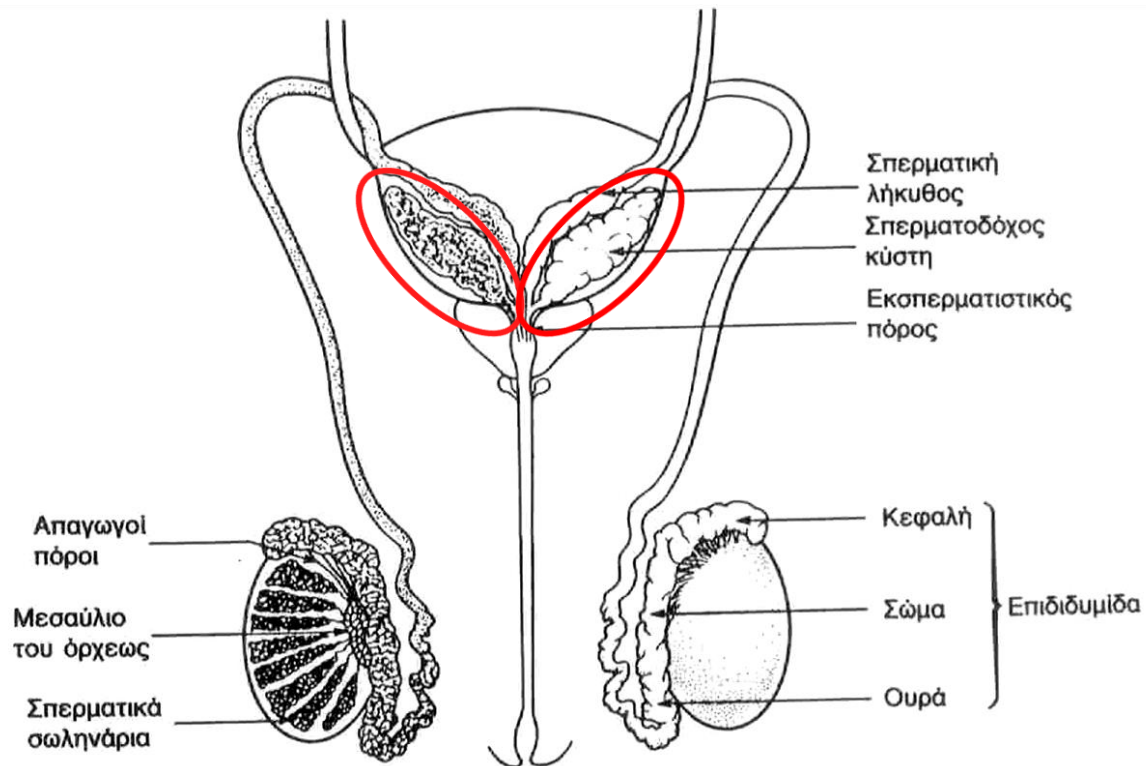
- ▣ > 40 (a + b + c)

- ▣ > 32 (a + b)

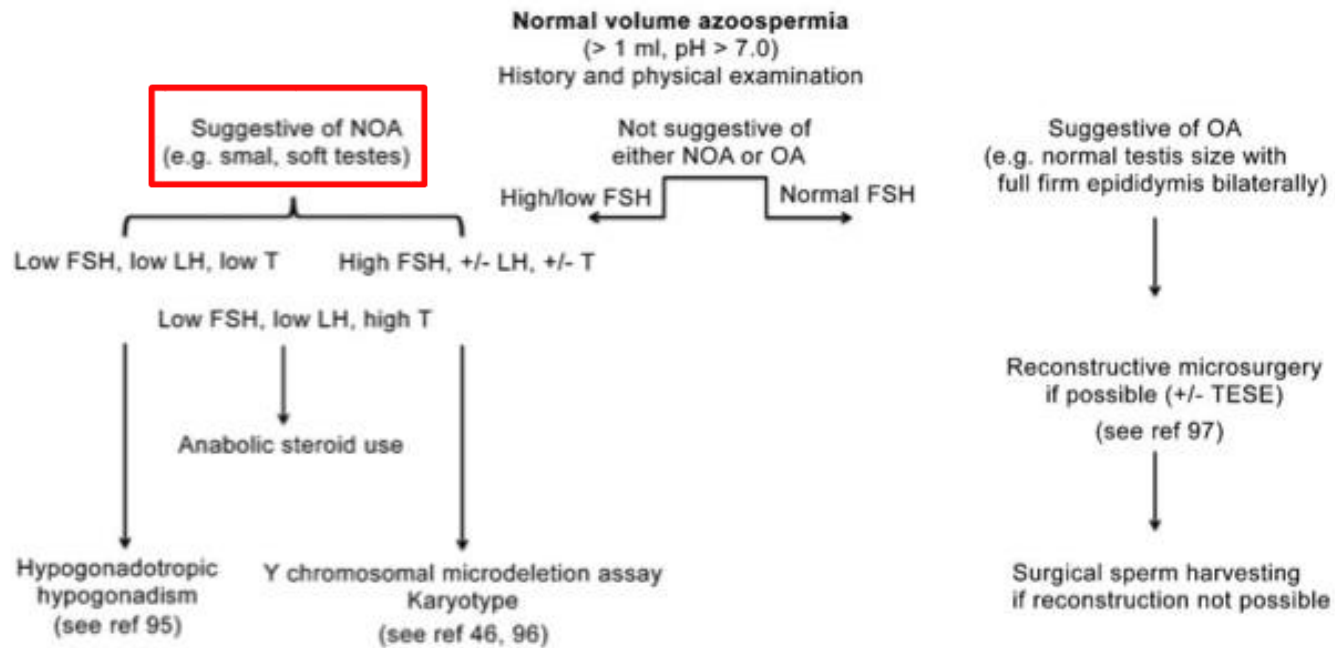
- ▣ Φυσιολογική μορφολογία

- ▣ > 4%

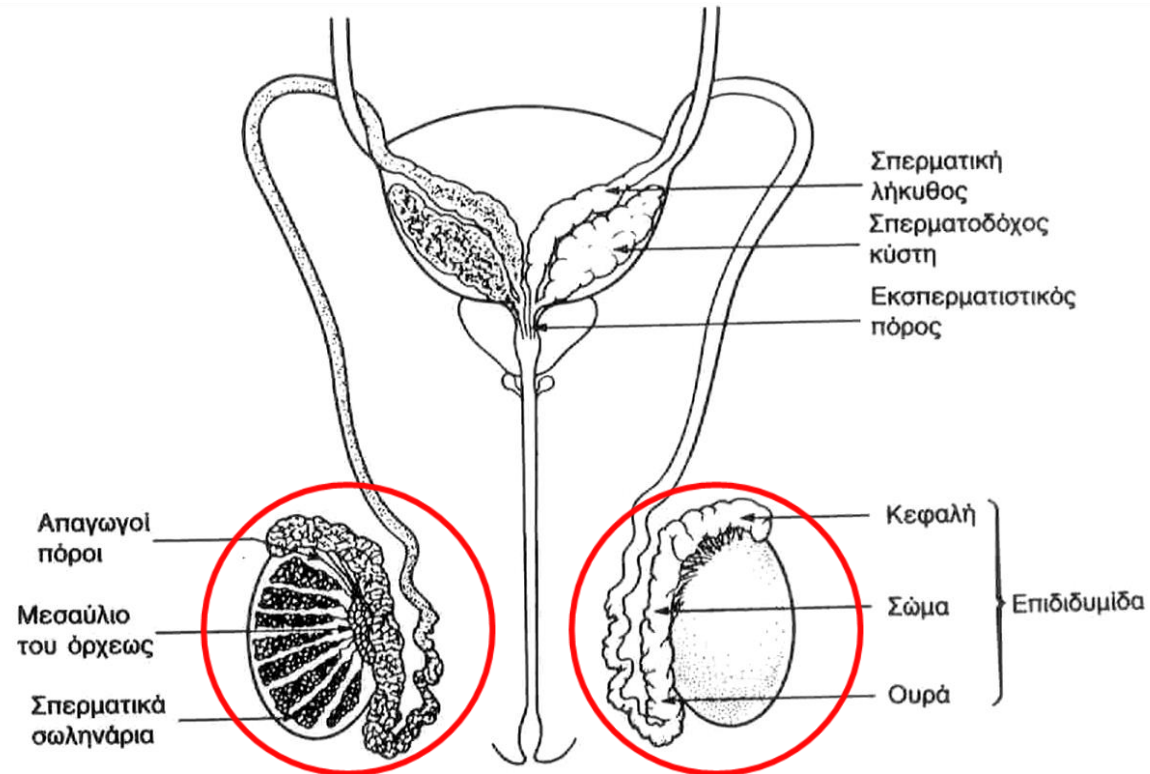
# Ανατομία γεννητικού συστήματος



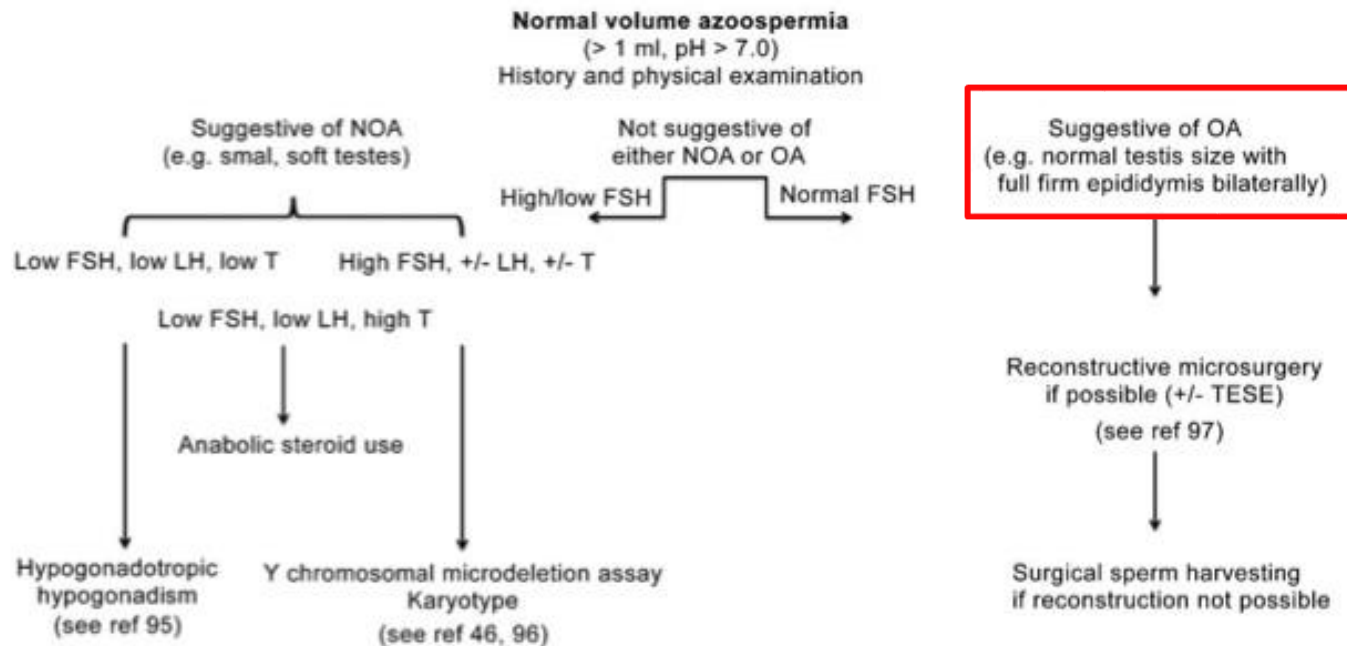
# Διαγνωστικός αλγόριθμος



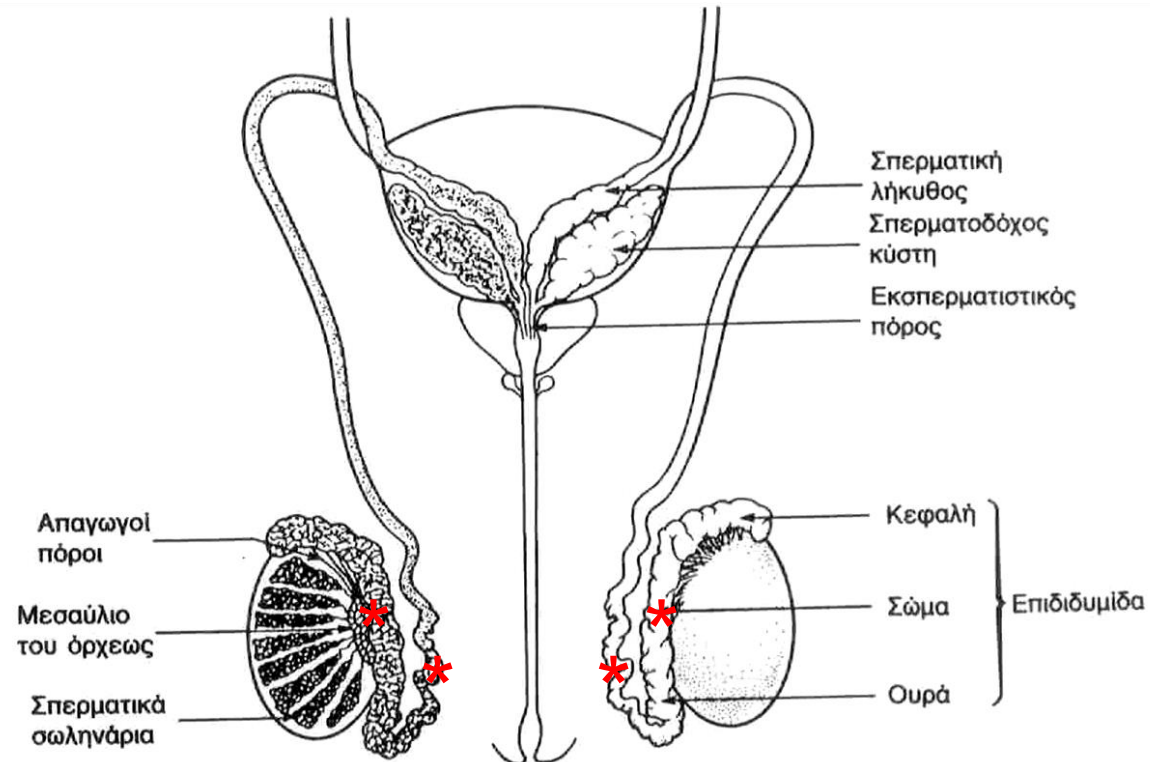
# Ανατομία γεννητικού συστήματος



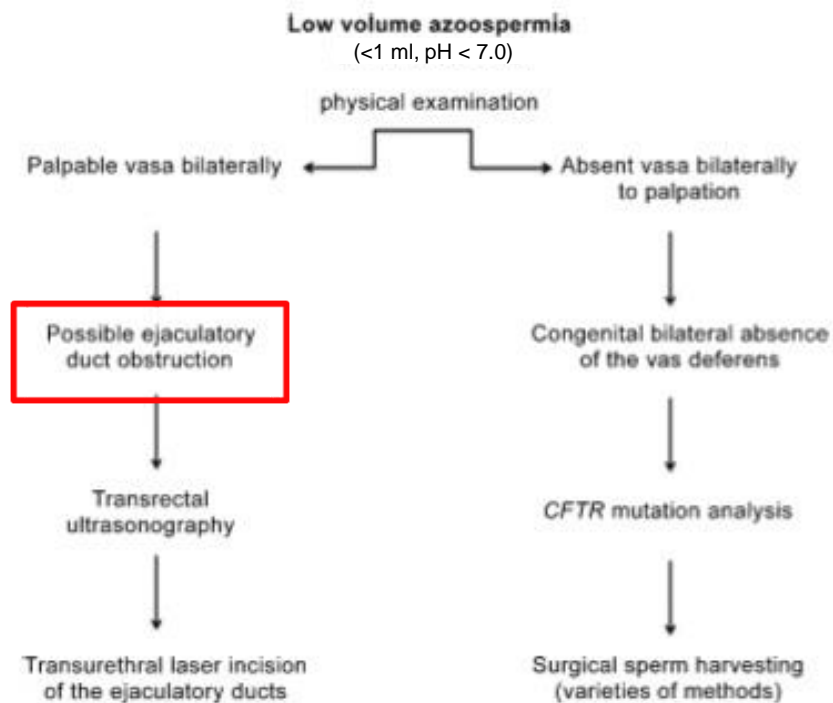
# Διαγνωστικός αλγόριθμος



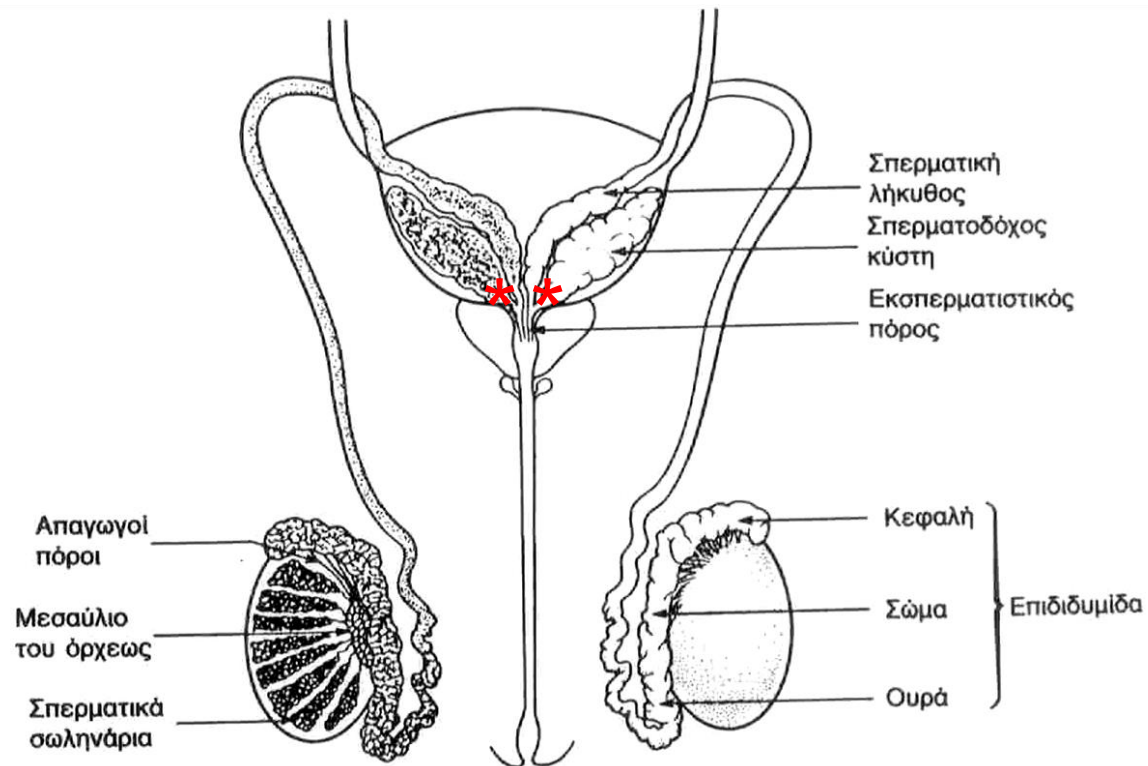
# Ανατομία γεννητικού συστήματος



# Διαγνωστικός αλγόριθμος

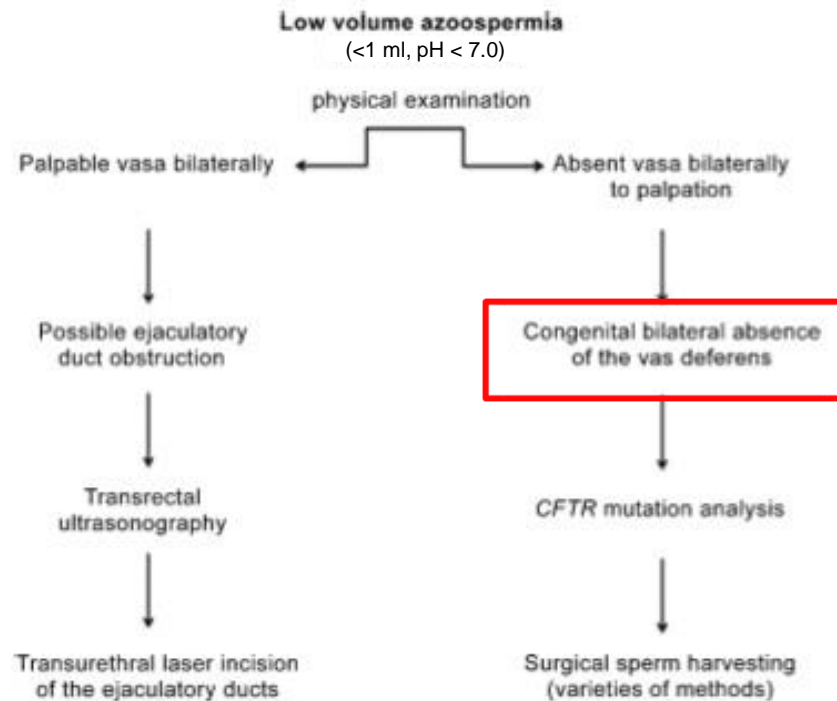


# Ανατομία γεννητικού συστήματος

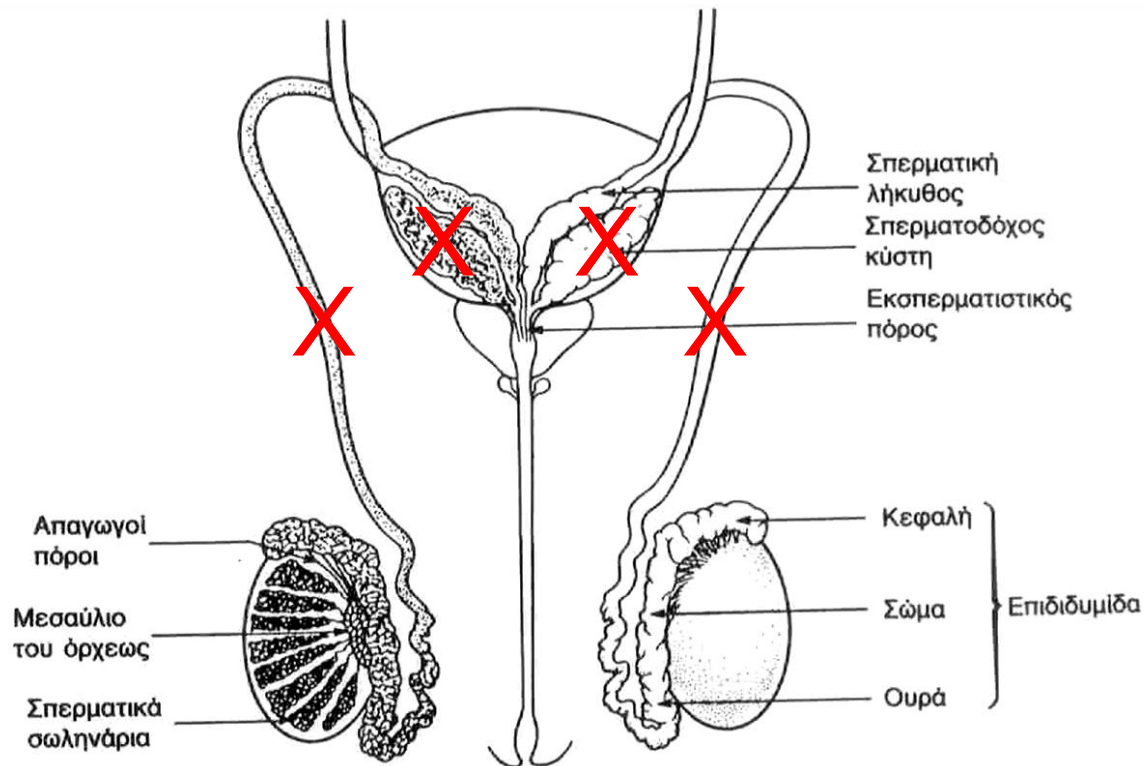




# Διαγνωστικός αλγόριθμος



# Ανατομία γεννητικού συστήματος



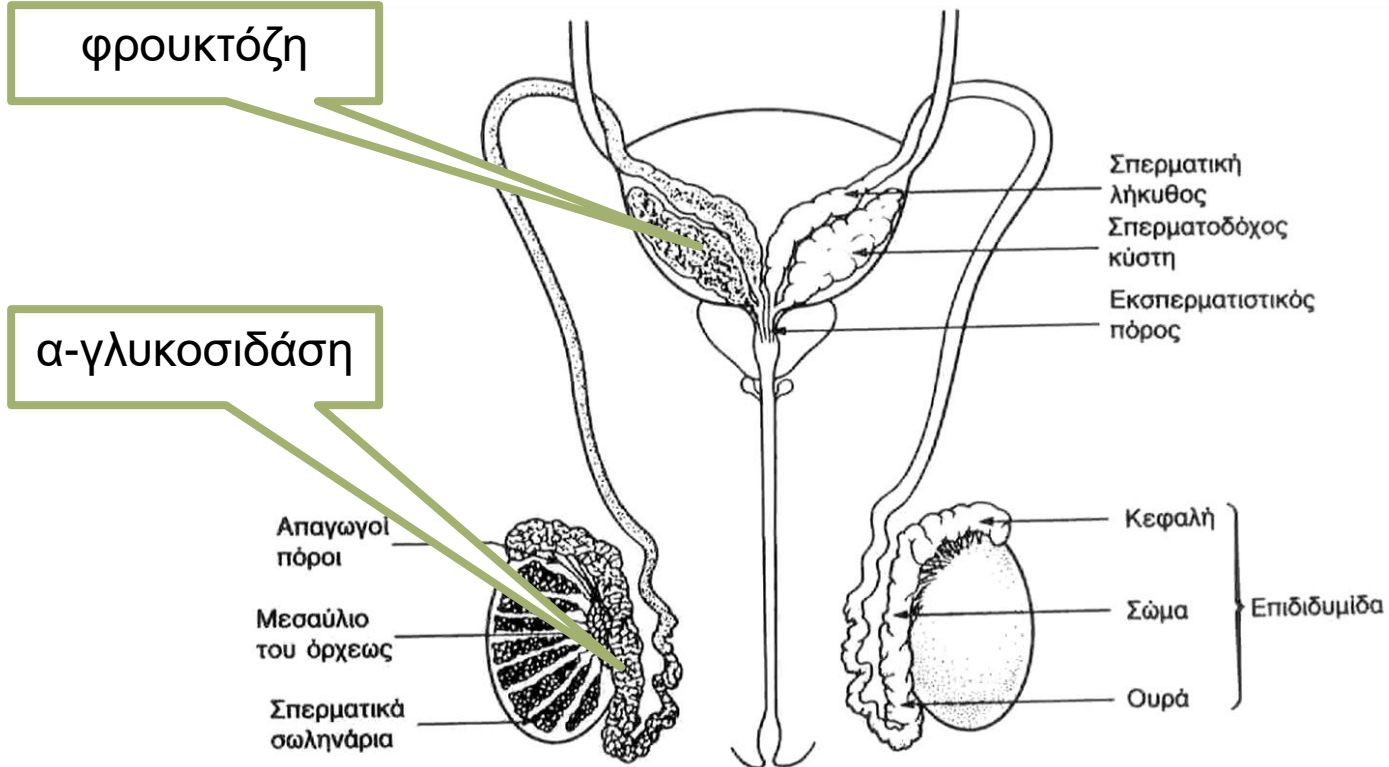
# Έλεγχος σπέρματος

- Σπερμοδιάγραμμα
- Βιοχημικός έλεγχος σπερματικού πλάσματος
- Καλλιέργεια σπέρματος
- Ανοσολογικός έλεγχος
- Ακροσωμιακή αντίδραση
- Κατακερματισμός DNA σπερματοζωαρίων
- Λειτουργικές δοκιμασίες

# Έλεγχος σπέρματος

- Σπερμοδιάγραμμα
- Βιοχημικός έλεγχος σπερματικού πλάσματος
- Καλλιέργεια σπέρματος
- Ανοσολογικός έλεγχος
- Ακροσωμιακή αντίδραση
- Κατακερματισμός DNA σπερματοζωαρίων
- Λειτουργικές δοκιμασίες

# Ανατομία γεννητικού συστήματος



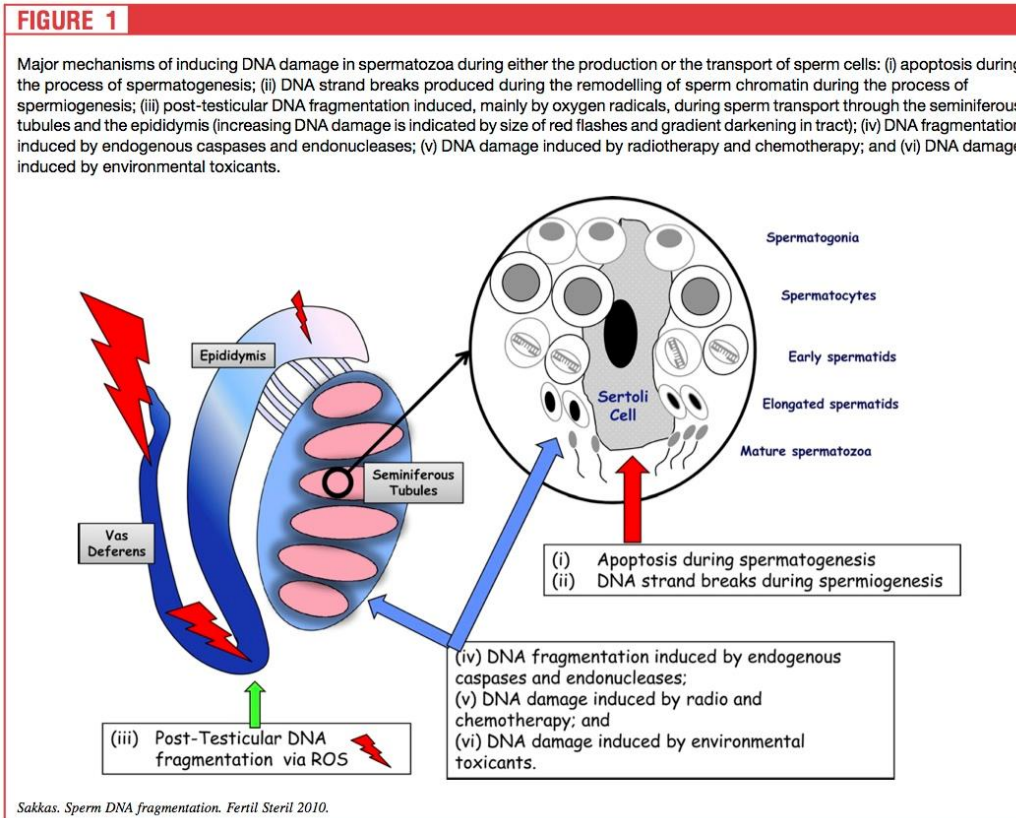
# Έλεγχος σπέρματος

- Σπερμοδιάγραμμα
- Βιοχημικός έλεγχος σπερματικού πλάσματος
- Καλλιέργεια σπέρματος
- Ανοσολογικός έλεγχος
- Ακροσωμιακή αντίδραση
- Κατακερματισμός DNA σπερματοζωαρίων
- Λειτουργικές δοκιμασίες

# Παθολογική Φυσιολογία

- Μηχανισμοί
  - Οξειδωτικοί: Reactive Oxygen Species (ROS)
  - Αντιοξειδωτικοί: Antioxidant Scavenging Systems (ASS)
  
- Το οξειδωτικό stress στο γεννητικό σύστημα του άνδρα οδηγεί σε βλάβες της μεμβράνης των σπερματοζωαρίων και απώλεια της ακεραιότητας του DNA

# Οξειδωτικό stress





# Κατακερματισμός DNA σπερματοζωαρίων



# Μέθοδοι προσδιορισμού

## □ Άμεσες

- COMET
- TUNEL
- NT
- DBD-FISH

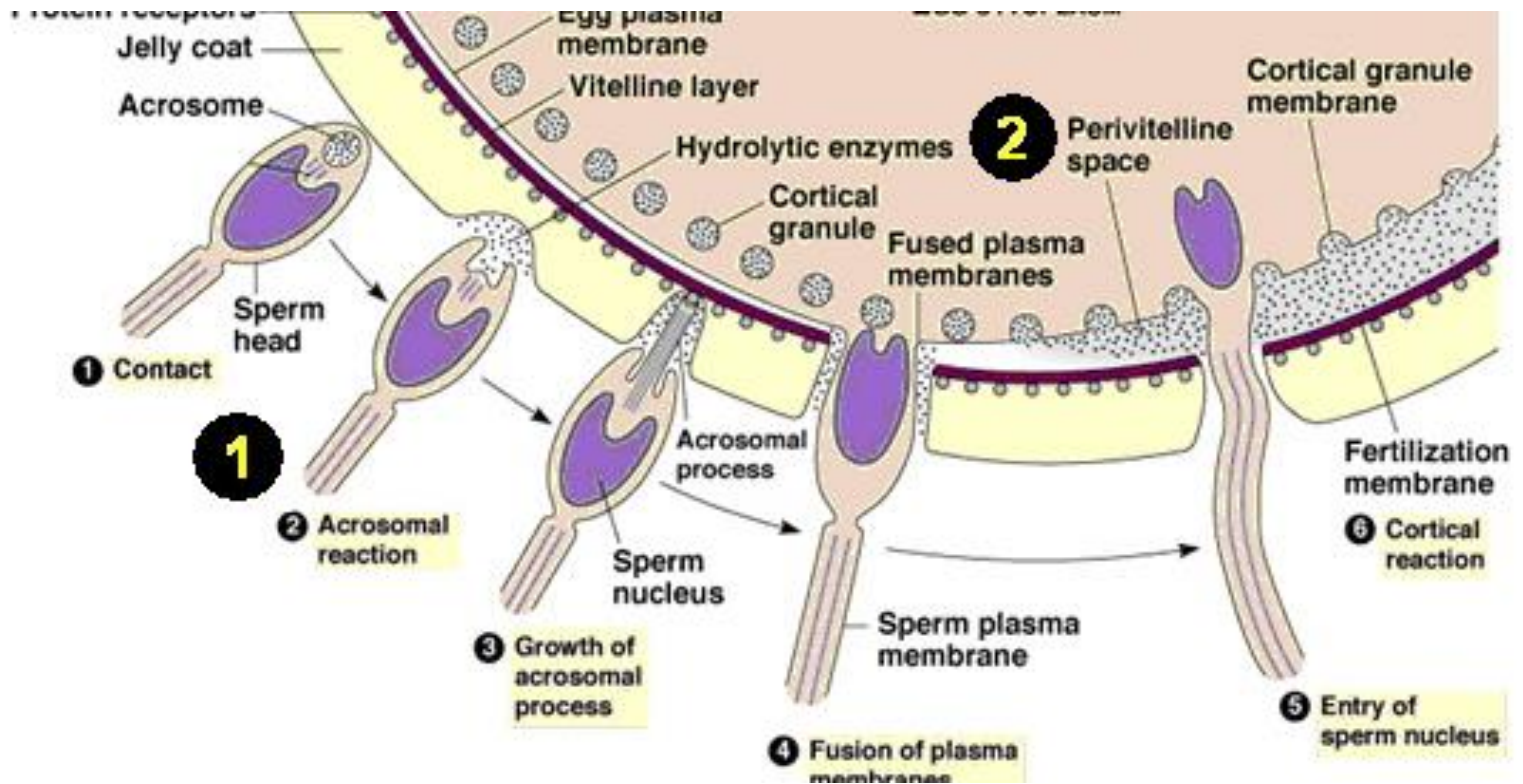
## □ Έμμεσες

- SCSA
- AOT
- Halosperm

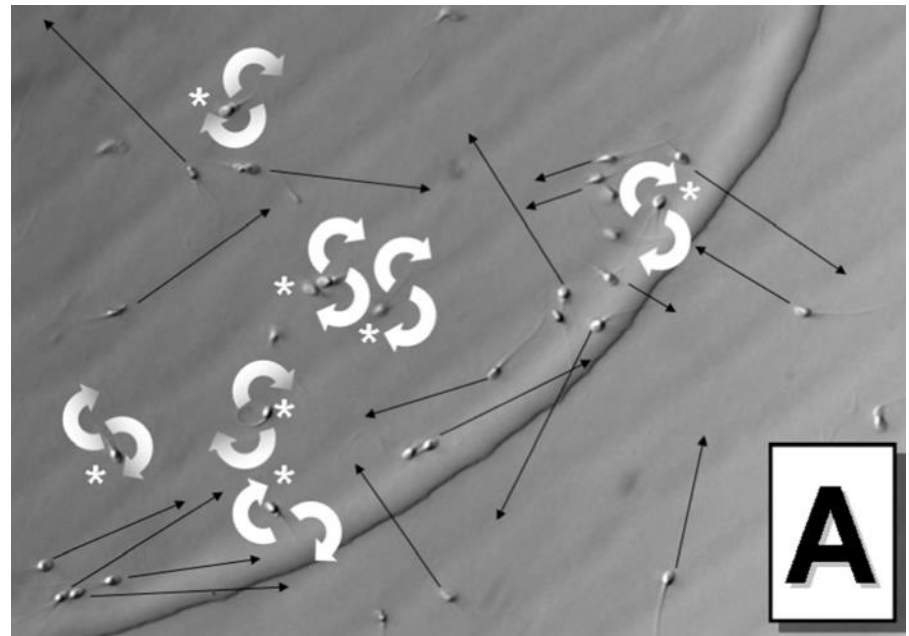
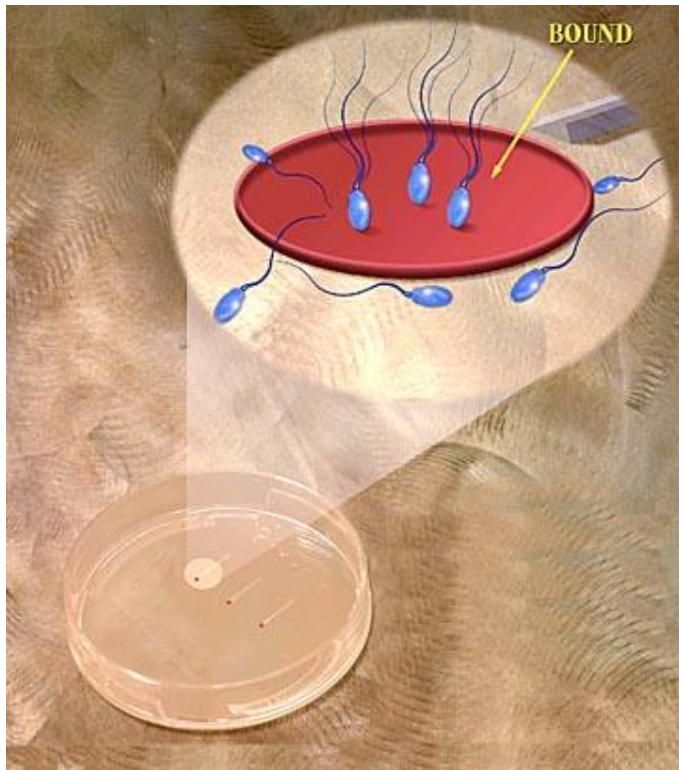
# Έλεγχος σπέρματος

- Σπερμοδιάγραμμα
- Βιοχημικός έλεγχος σπερματικού πλάσματος
- Καλλιέργεια σπέρματος
- Ανοσολογικός έλεγχος
- Ακροσωμιακή αντίδραση
- Κατακερματισμός DNA σπερματοζωαρίων
- Λειτουργικές δοκιμασίες

# Υαλουρονικό οξύ

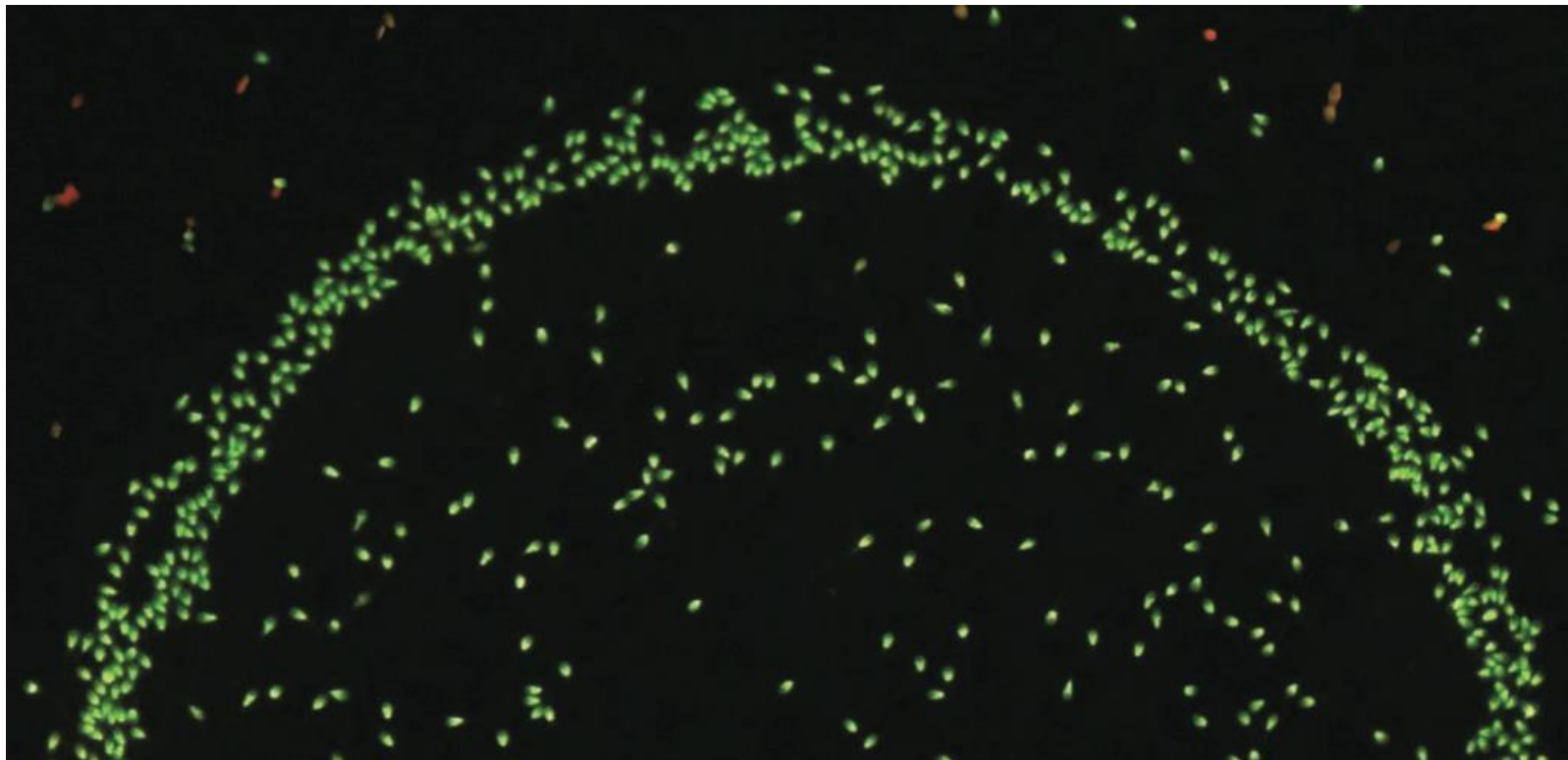


# PICSI



Petri dish ICSI

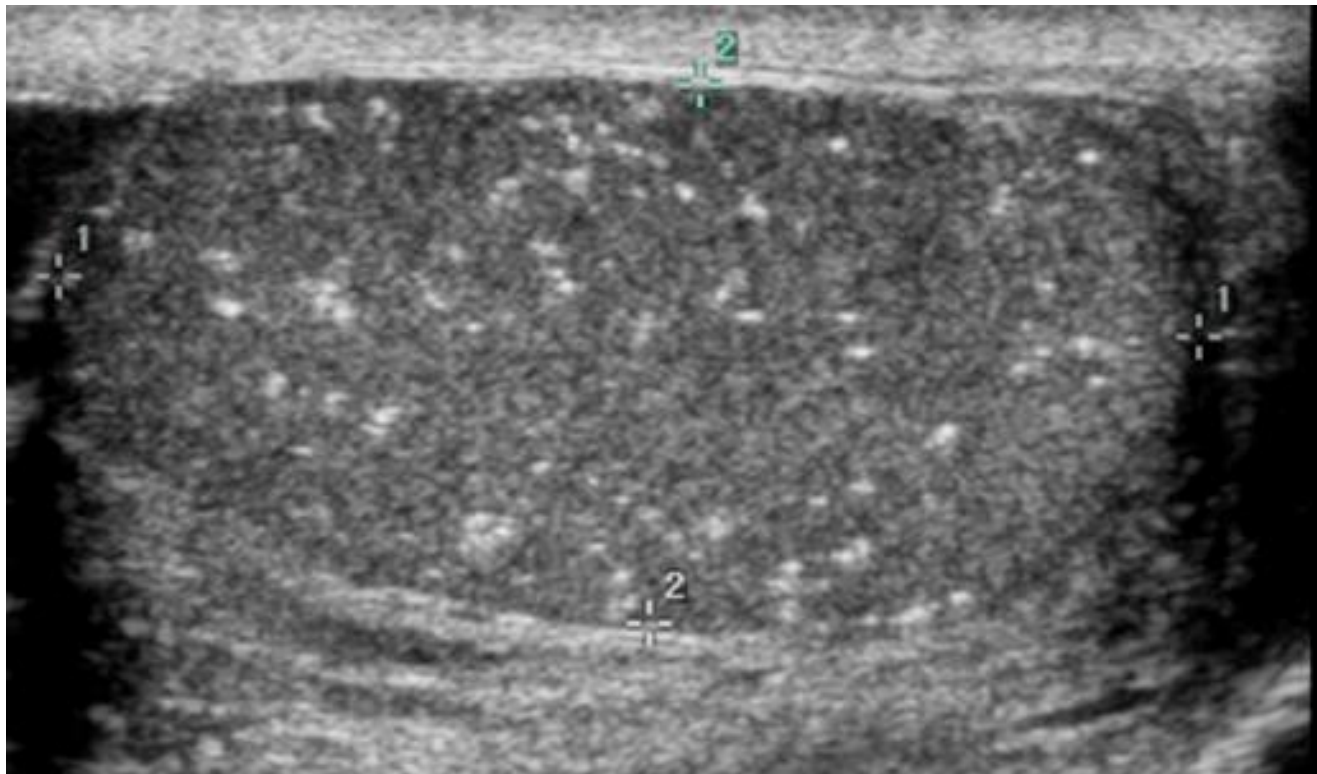
# Επιλογή σπερματοζωαρίων



# Διαγνωστική προσέγγιση

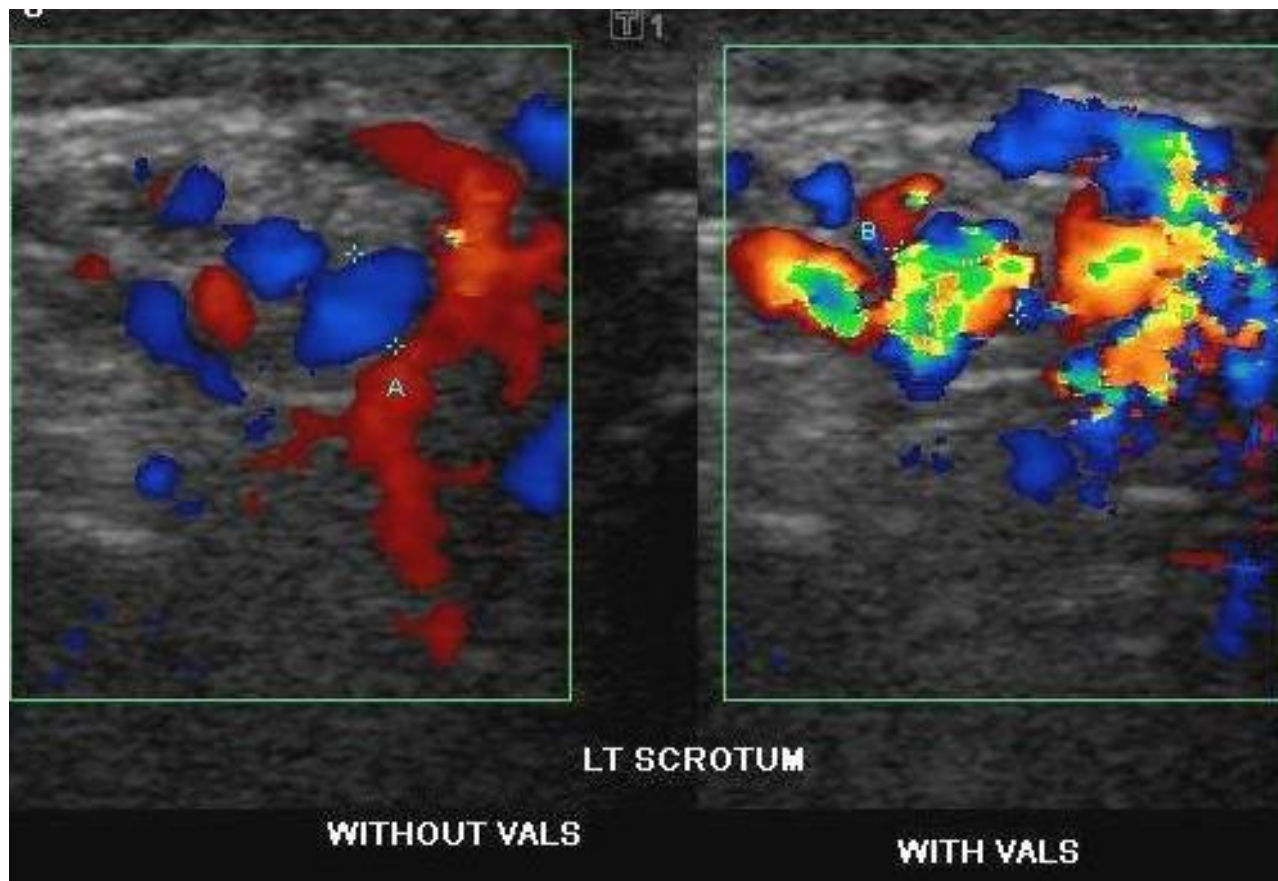
- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

# Υπερηχογράφημα όρχι

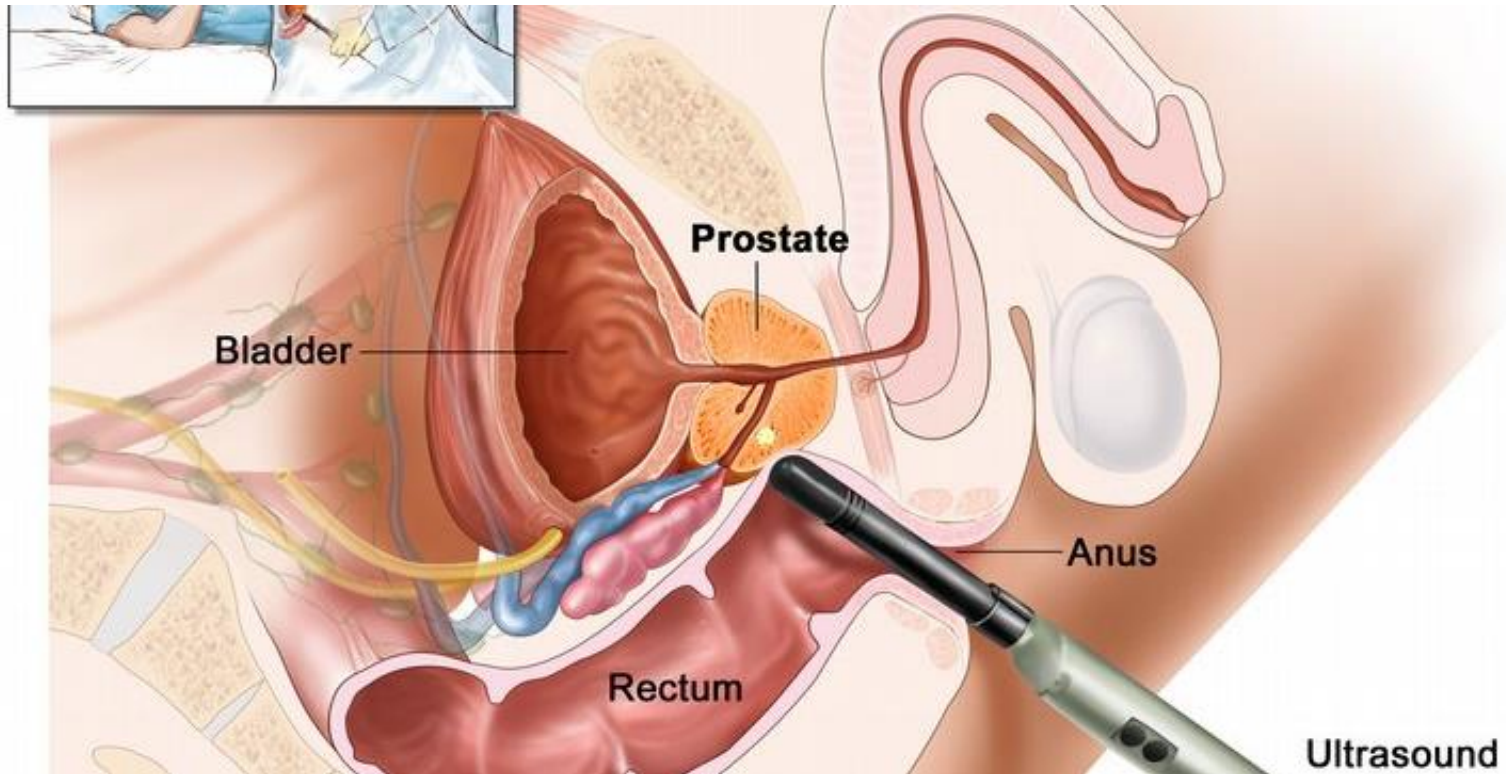




# Triplex όρχι



# Διορθικό υπερηχογράφημα



# Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

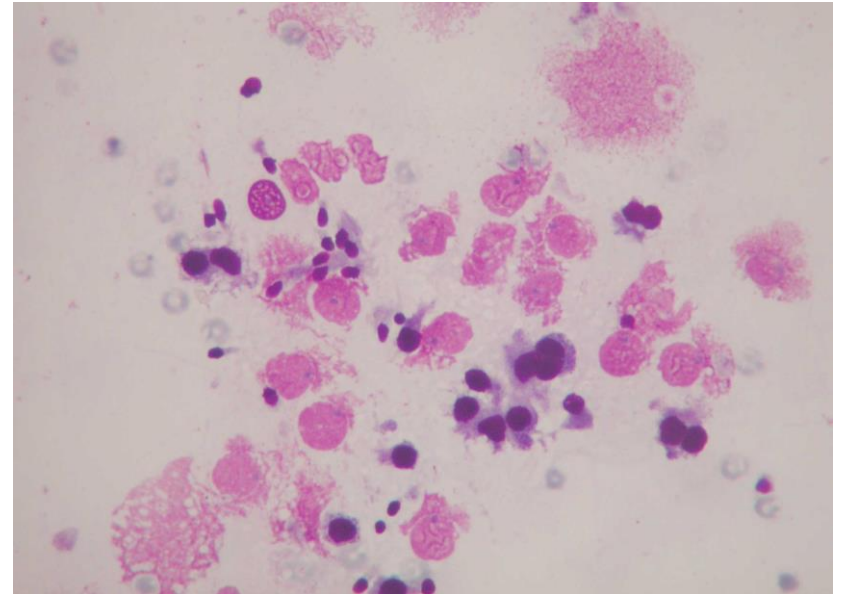
# FNA και TESE όρχι



# Φυσιολογική σπερματογένεση

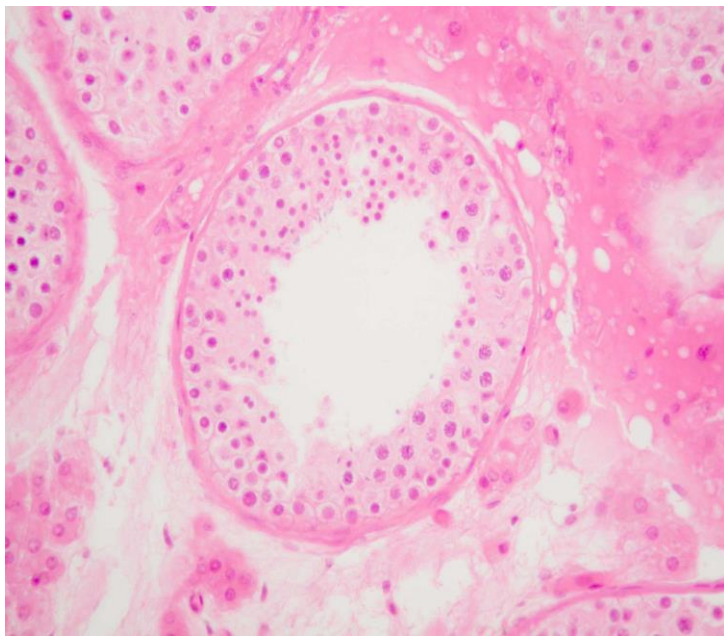


Ανοικτή βιοψία

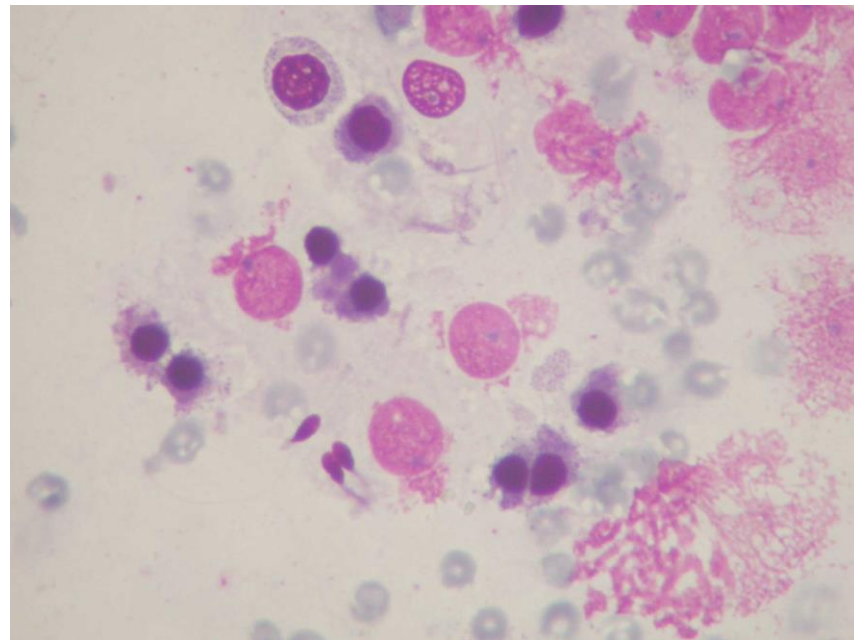


FNA

# Υποσπερματογένεση

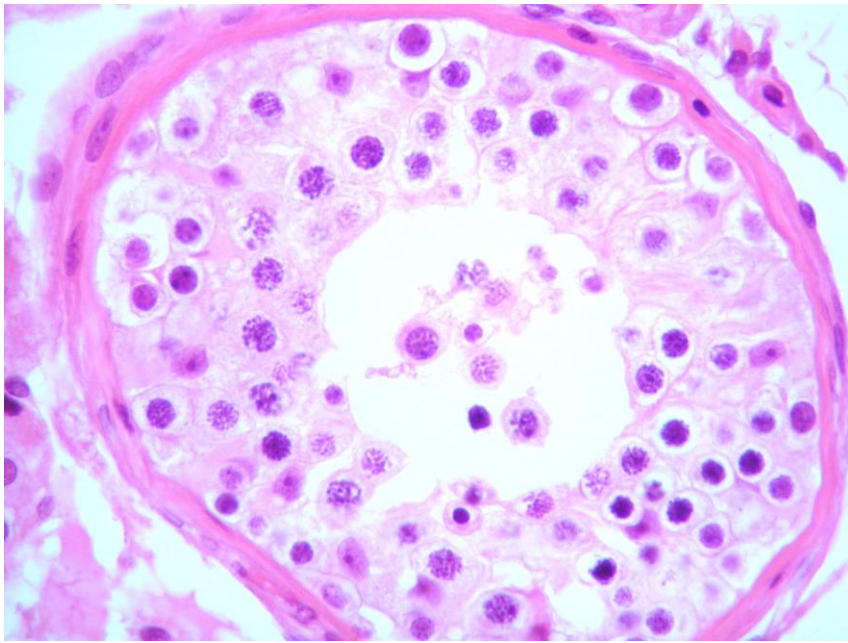


Ανοικτή βιοψία

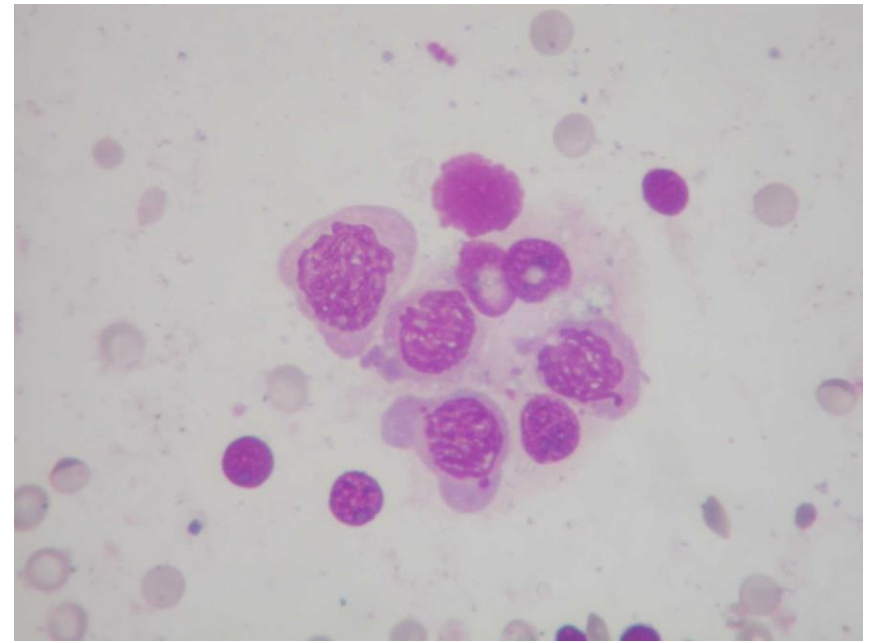


FNA

# Διακοπή της σπερματογένεσης

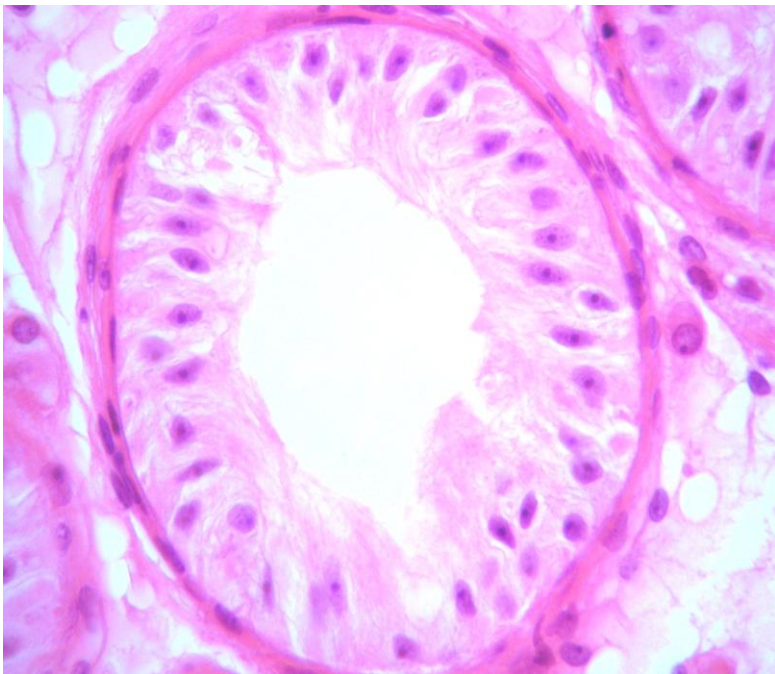


Ανοικτή βιοψία

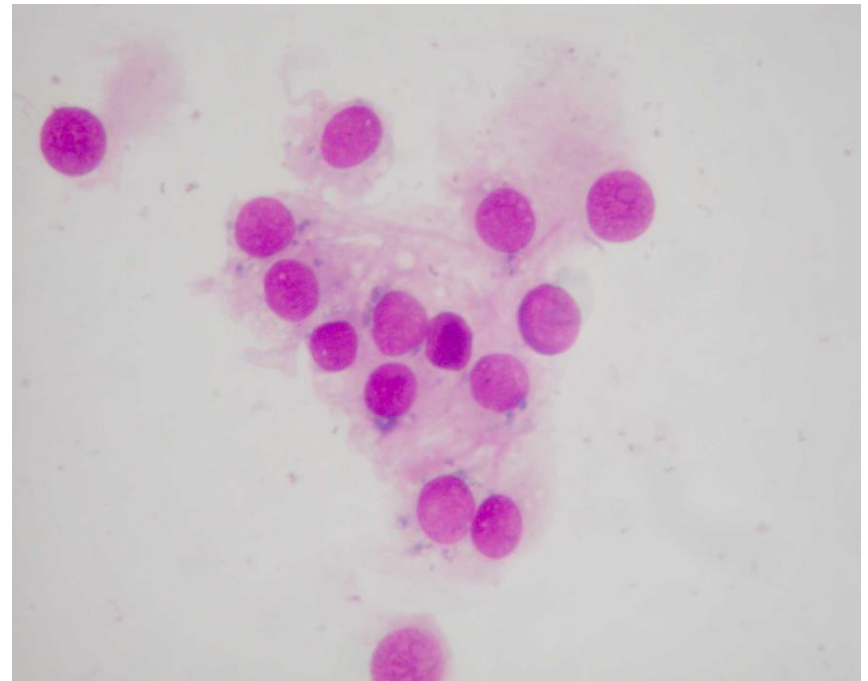


FNA

# Απλασία του σπερματικού επιθηλίου



Ανοικτή βιοψία



FNA

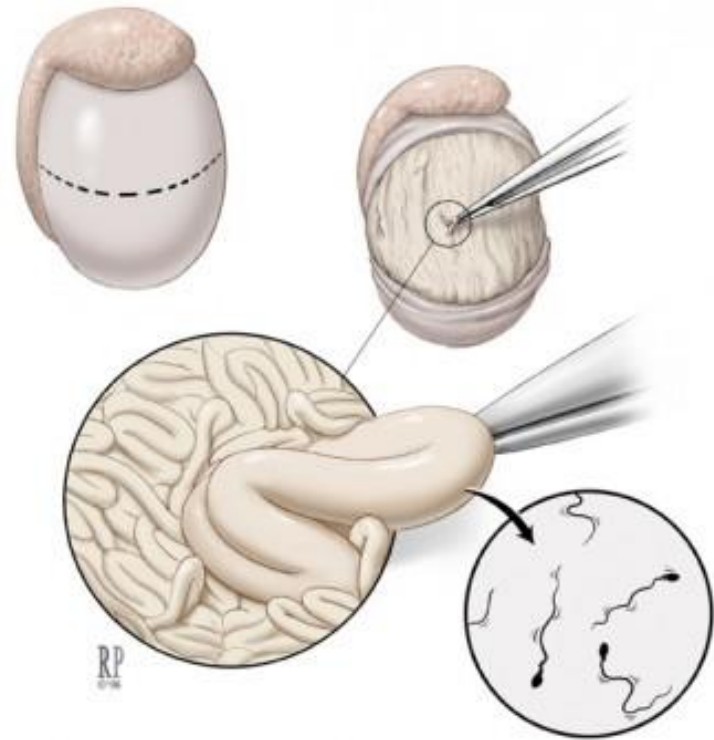


# Πρόγνωση ανεύρεσης σπερματοζωαρίων

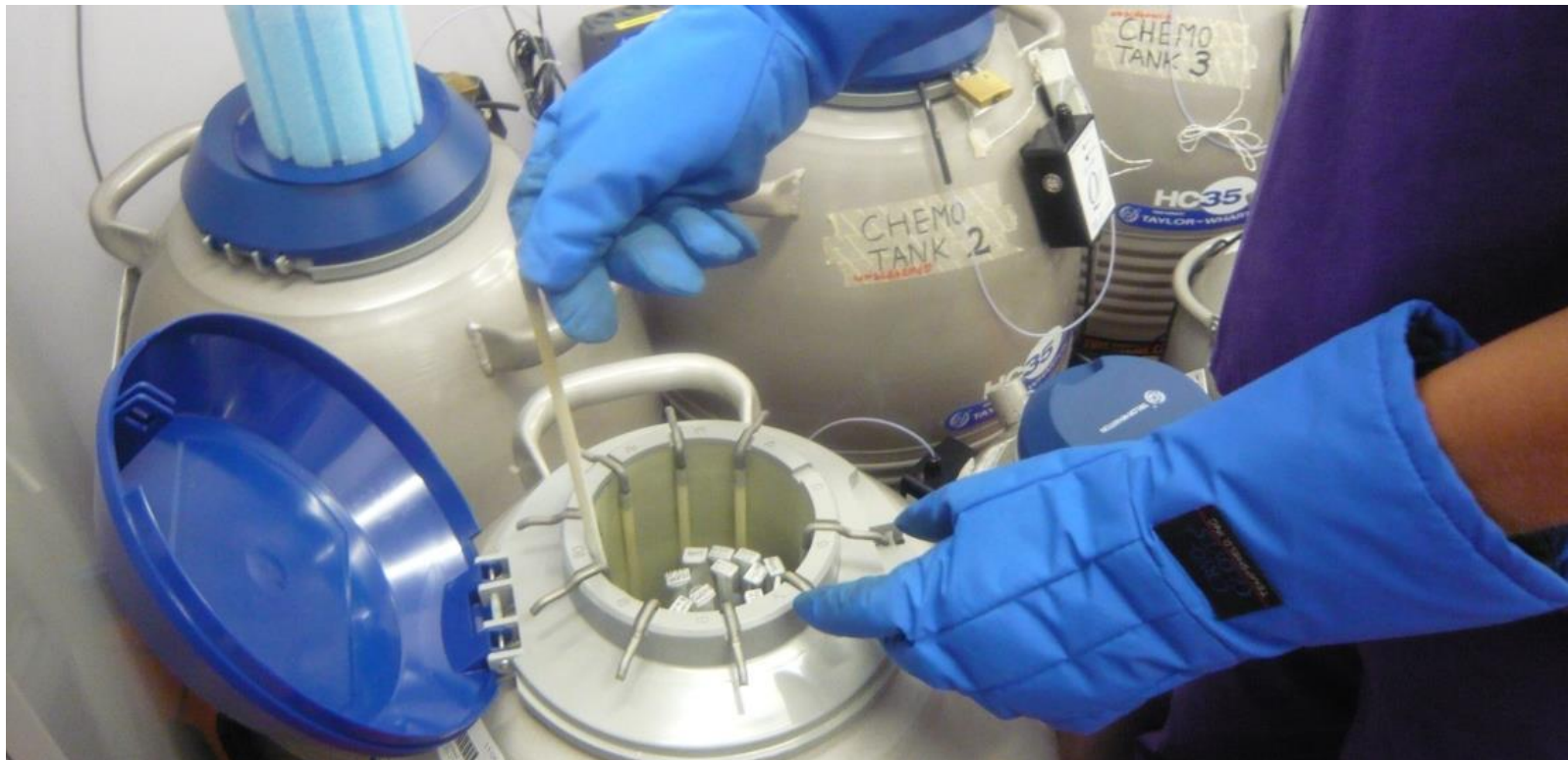
**A**

	FSH (U/L)						
	≤ 2.5	2.6–5.0	5.1–10.0	10.1–15.0	15.1–20.0	20.1–30.0	> 30
Bi-testicular volume (mL)							
< 10						25	33
10–19			25	40	40	36	33
20–29			60	57	30	27	46
30–39		60	62	36	21	22	29
40–59		90	79	33			
≥ 60							

# microTESE



# Κρυοσυντήρηση σπέρματος



# Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικός έλεγχος
- Ορμονικός έλεγχος
- Έλεγχος σπέρματος
- Απεικονιστικός έλεγχος
- Ιστολογικός έλεγχος
- Γενετικός έλεγχος

# Καρυότυπος



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16

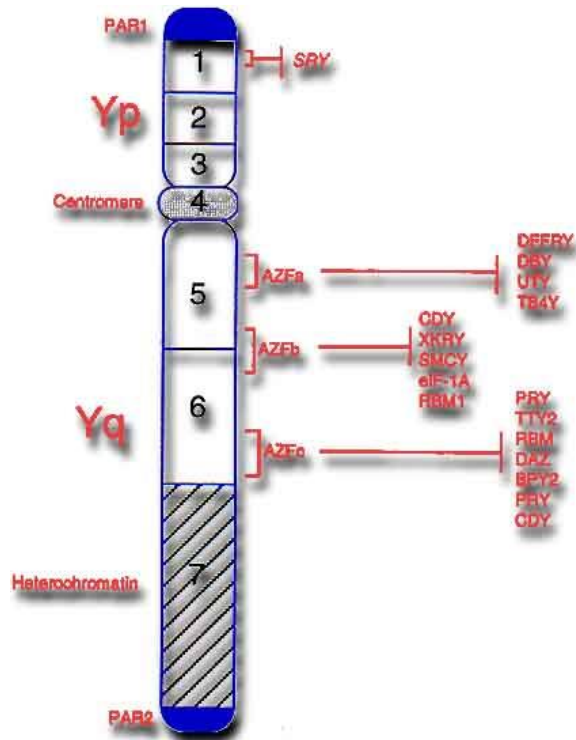


17



18

# Υq μικροελλείψεις



## ▣ Τρεις υποπεριοχές Υq

Vogt PH, et al. Hum Mol Genet 1996, 7:933

## ▣ Αζωοσπερμία / βαρεία ΟΤΑ: 3%

Osterlund C, et al. Int J Andr 2000, 23:225

# Κυστική ίνωση

- Συγγενής αμφοτερόπλευρη αγενεσία των σπερματικών πόρων (CBAVD)

Claustres M, et al. Hum Mutat 2000, 16:143

- Αποφρακτική αζωοσπερμία

Jarvi K, et al. Lancet 1995, 345:1578

- Συγγενής βρογχεκτασία

Girodon E, et al. Eur J Hum Genet 1997, 5:149

- Χρόνια παγκρεατίτιδα

Sharer N, et al. N Eng J Med 1998, 339:645

# Γενετική ανδρικής υπογονιμότητας

**Human Reproduction, Vol.25, No.6 pp. 1383–1397, 2010**

Advanced Access publication on April 8, 2010 doi:10.1093/humrep/deq081

human  
reproduction

ORIGINAL ARTICLE *Andrology*

## Evaluation of 172 candidate polymorphisms for association with oligozoospermia or azoospermia in a large cohort of men of European descent

**Kenneth I. Aston<sup>1</sup>, Csilla Krausz<sup>2,3</sup>, Ilaria Laface<sup>2</sup>, E. Ruiz-Castané<sup>3</sup>, and Douglas T. Carrell<sup>1,4,5,\*</sup>**

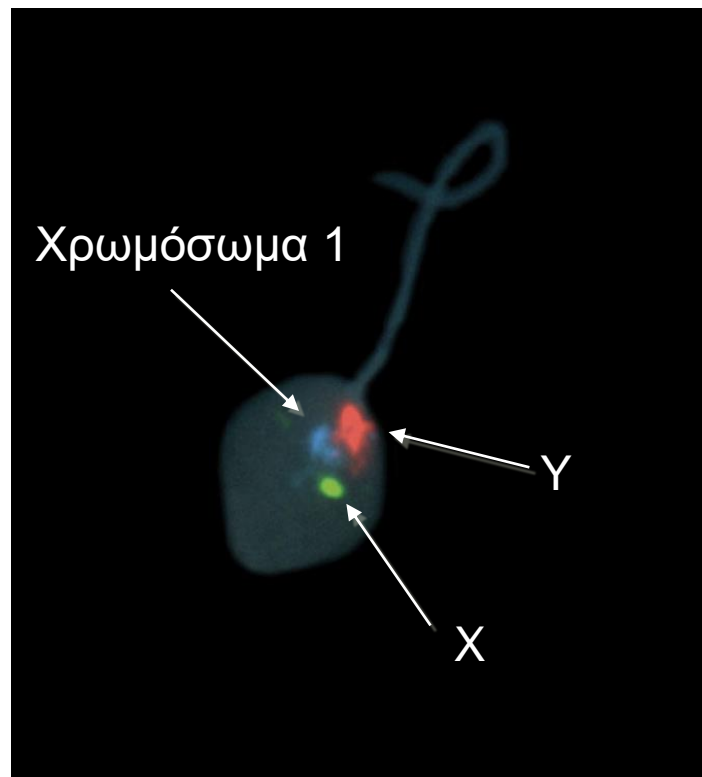
<sup>1</sup>Andrology and IVF Laboratories, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, UT, USA <sup>2</sup>Andrology Unit, Department of Clinical Physiopathology, University of Florence, Florence, Italy <sup>3</sup>Andrology Service, Fundació Puigvert, Barcelona, Spain <sup>4</sup>Department of Surgery, Department of Obstetrics and Gynecology, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, UT, USA <sup>5</sup>Department of Physiology, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, UT, USA

\*Correspondence address. E-mail: douglas.carrell@hsc.utah.edu

Submitted on January 26, 2010; resubmitted on March 2, 2010; accepted on March 9, 2010



# FISH σπερματοζωαρίου



Σπερματοζωάριο με δισωμία: 24,XY

# Μορφολογία σπέρματος

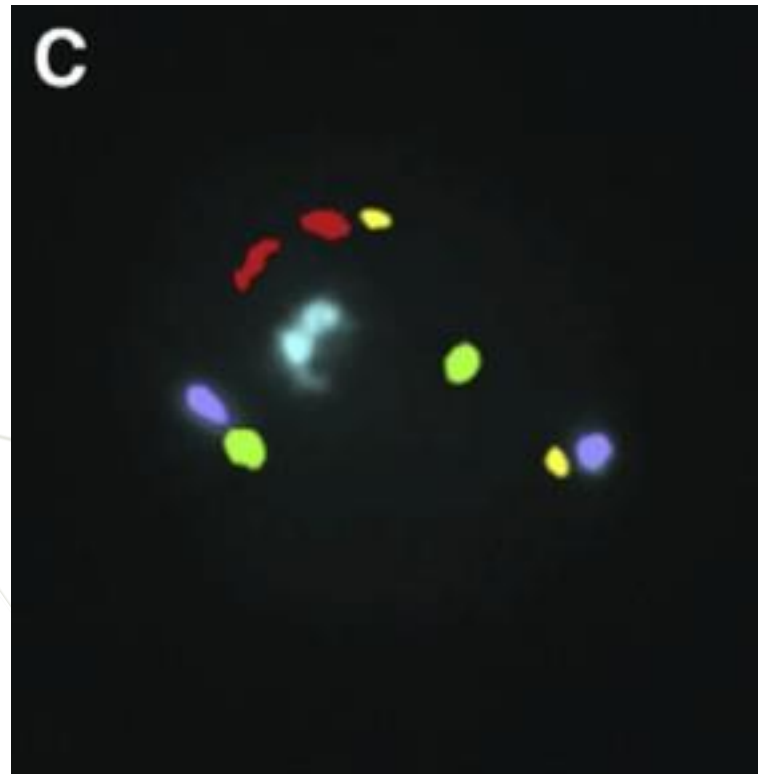
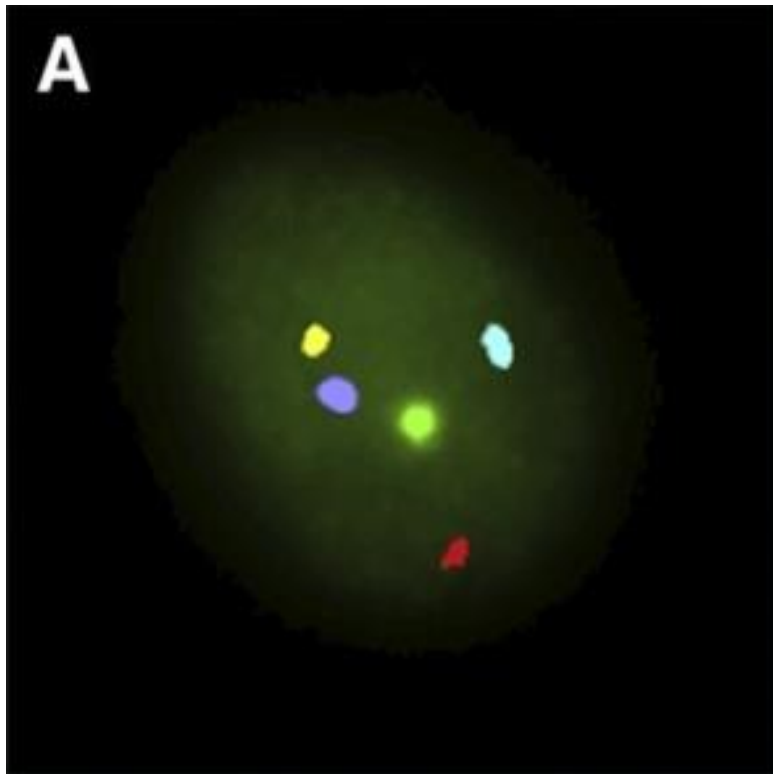
## CASE REPORT

### **Semen analysis by electron and fluorescence microscopy in a case of partial hydatidiform mole reveals a high incidence of abnormal morphology, diploidy, and tetraploidy**

*Katerina Chatzimeletiou, M.Sc., Ph.D.,<sup>a</sup> Antonia Sioga, Ph.D.,<sup>b</sup> Louisa Oikonomou, M.D., Ph.D.,<sup>b</sup> Sophia Charalampidou, M.D.,<sup>c</sup> Persa Kantartzi, M.D.,<sup>a</sup> Vasiliki Zournatzi, M.D., Ph.D.,<sup>c</sup> Dimitrios Panidis, M.D., Ph.D.,<sup>c</sup> Dimitrios G. Goulis, M.D., Ph.D.,<sup>a</sup> Ioannis Papadimas, M.D., Ph.D.,<sup>a</sup> and Basil C. Tarlatzis, M.D., Ph.D.<sup>a</sup>*

<sup>a</sup> Section of Reproductive Medicine, First Department of Obstetrics and Gynaecology, Aristotle University Medical School, Papageorgiou General Hospital; <sup>b</sup> Laboratory of Histology and Embryology, Aristotle University Medical School; and <sup>c</sup> Unit of Endocrinology and Human Reproduction, Second Department of Obstetrics and Gynaecology, Aristotle University Medical School, Hippokration General Hospital, Thessaloniki, Greece

# FISH σπερματοζωαρίου



Χρωμοσώματα 13, 16, 18, 21, Y

# Στόχοι

- Τεκμηρίωση και αιτιολογική προσέγγιση της ανδρικής υπογονιμότητας
- Επιλογή της ορθότερης μεθόδου θεραπευτικής προσέγγισης

# Ανδρική υπογονιμότητα - 1

## Αιτιολογία

- Σύνδρομο Kallmann
- Προλακτίνωμα
- Υπερθυρεοειδισμός
- Υποθυρεοειδισμός

## Αιτιολογική θεραπεία

- ✓ Γοναδοτροπίνες
- ✓ Αγωνιστές ντοπαμίνης
- ✓ Αντιθυρεοειδικά
- ✓ L-θυροξίνη

# Ανδρική υπογονιμότητα - 2

## Αιτιολογία

- Λοιμώξεις
- Κιρσοκήλη
- Απόφραξη εκφορητικών οδών

## Προσανατολισμένη θεραπεία

- ✓ Αντιβιοτικά
- ✓ Χειρουργική επέμβαση
- ✓ Μικροχειρουργική αποκατάσταση

# Ανδρική υπογονιμότητα - 3

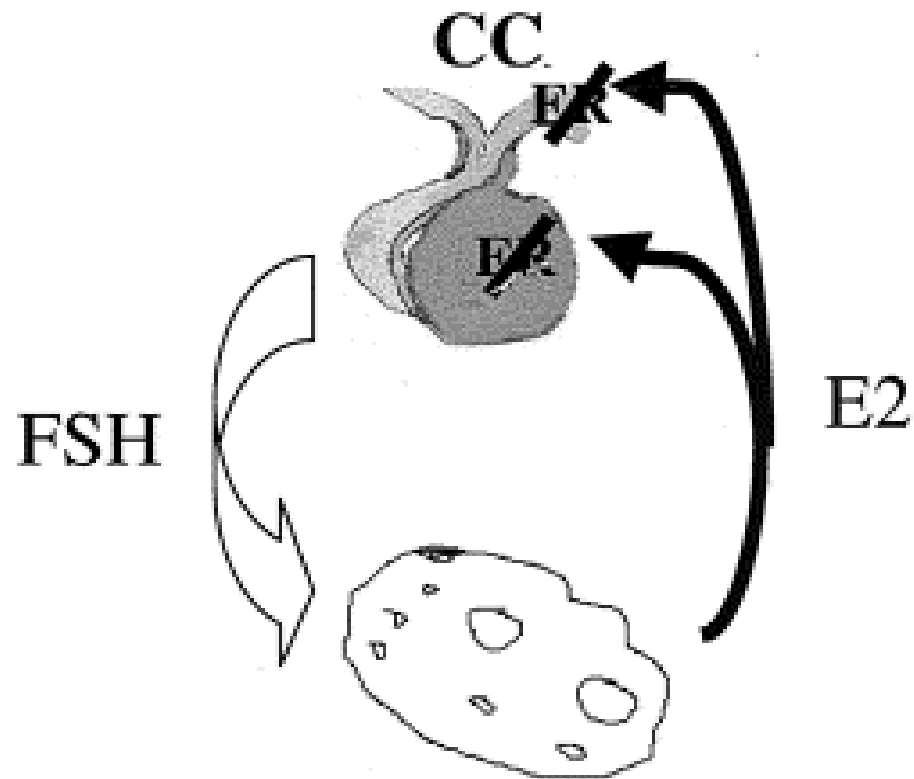
## Αιτιολογία

- Ιδιοπαθής υπογονιμότητα

## Εμπειρικές θεραπείες

- ✓ Κιτρική κλομιφένη
- ✓ Κιτρική ταμοξιφένη
- ✓ Γοναδοτροπίνες
- ✓ Τεστοστερόνη
- ✓ Αντιοξειδωτικές ουσίες
- ✓ Βιταμίνες
- ✓ Σπερματέγχυση (IUI)
- ✓ Ενδοωαριακή έγχυση σπερματοζωαρίου (ICSI)

# Κιτρική κλομιφένη





# Δυσγενεσία όρχεων

**Human Reproduction Vol.16, No.5 pp. 972–978, 2001**

**OPINION**

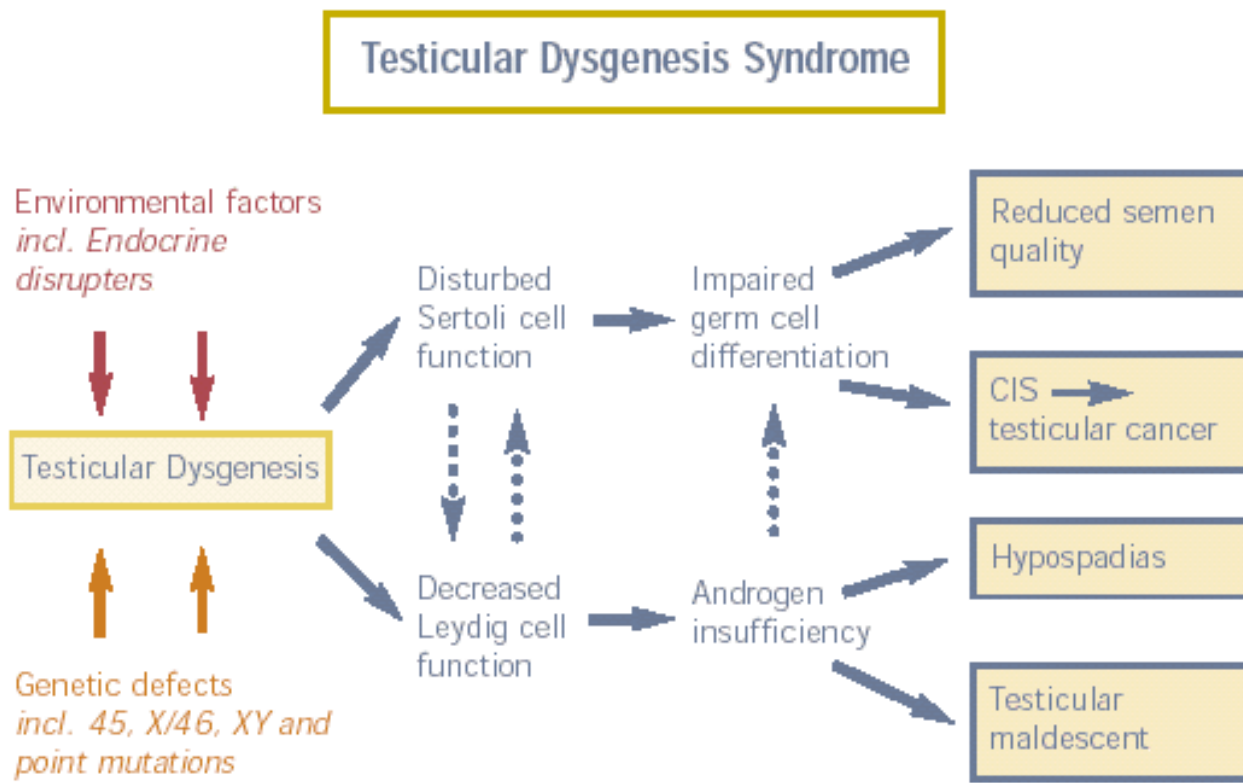
## **Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects**

---

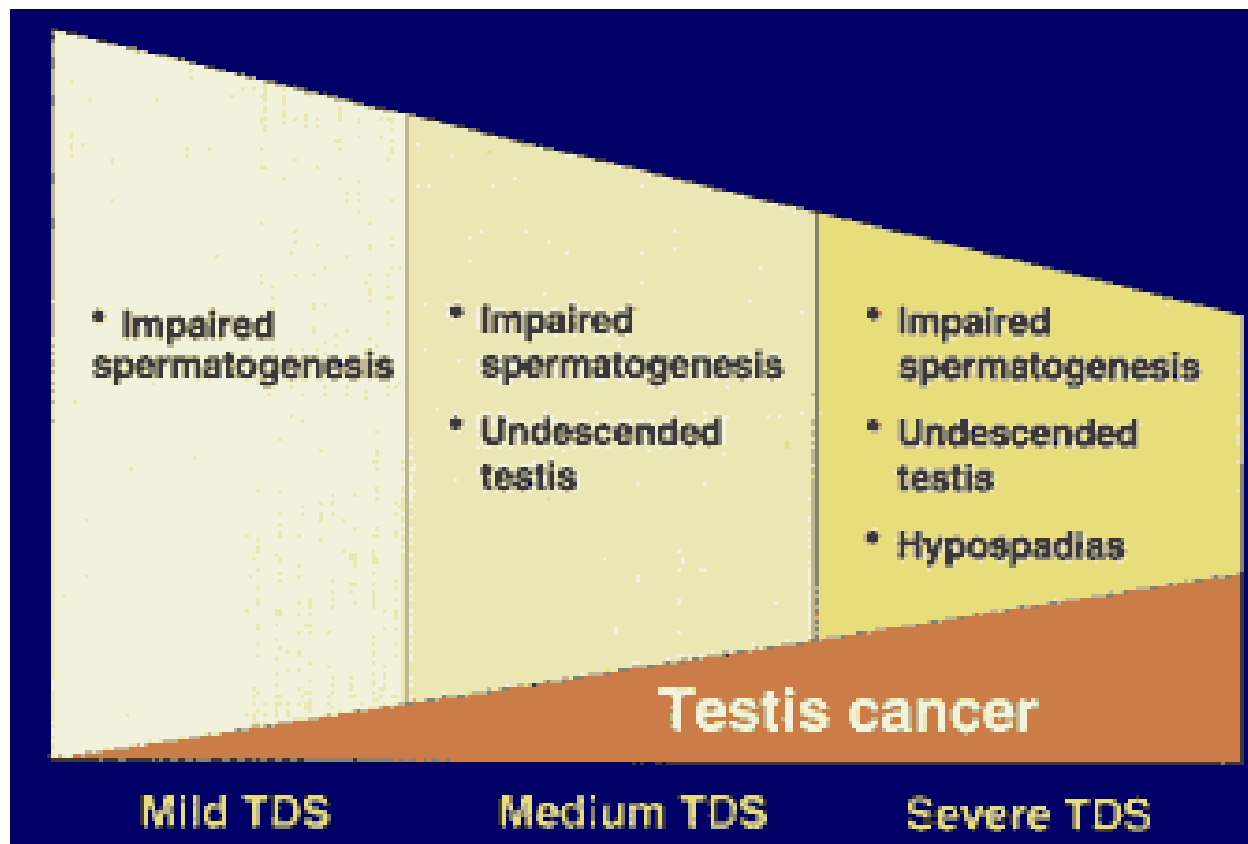
**N.E.Skakkebaek<sup>1</sup>, E.Rajpert-De Meyts and K.M.Main**

Department of Growth and Reproduction, Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Denmark

# Δυσγενεσία όρχεων



# Δυσγενεσία όρχεων



# Ανδρική υπογονιμότητα

- ▣ Εφαρμογή των σύγχρονων διαγνωστικών μεθόδων με σκοπό την **αιτιολογική διάγνωση** των περιστατικών
- ▣ Προσεκτική **εκτίμηση** των ασθενών και **κατάταξή τους σε υπο-ομάδες** με σκοπό την εύρεση των καταλληλότερων περιπτώσεων για την εφαρμογή των θεραπευτικών προσεγγίσεων

**Μονάδα Ενδοκρινολογίας Αναπαραγωγής**  
**Αναπληρωτής καθηγητής Δ.Γ. Γουλής**  
**Ομότιμος καθηγητής Ι. Παπαδήμας**

**Διδάκτορες και υποψήφιοι διδάκτορες**

Χ. Τσαμέτης (ενδοκρινολόγος)  
Π. Πουλάκος (ενδοκρινολόγος)  
Π. Ηλιάδου (ενδοκρινολόγος)  
Χ. Δημοπούλου (ενδοκρινολόγος)  
Ε. Κιντιράκη (ενδοκρινολόγος)  
Α. Καπράρα (ενδοκρινολόγος)  
Ι. Λίτσας (ενδοκρινολόγος)  
Γ. Κανάκης (ενδοκρινολόγος)  
Ε. Μπίλλα (ενδοκρινολόγος)  
Α. Κουθούρης (ουρολόγος)  
Β. Αδάμου (ουρολόγος)  
Π. Αναγνωστής (ενδοκρινολόγος)  
Σ. Πάσχου (ενδοκρινολόγος)  
Β. Χαριζοπούλου (μαία)  
Θ. Ζεγκινιάδου (βιολόγος)  
Σ. Λυμπέρη (βιολόγος)  
Α. Ζαπανδιώτης (ενδοκρινολόγος)  
Ε. Τσίρου (ενδοκρινολόγος)  
Α. Μουσιώλης (ενδοκρινολόγος)  
Γ. Μηντζιώρη (ενδοκρινολόγος)  
Ε. Ταουσάνη (μαία)  
Δ. Σαββάκη (φυσική αγωγή)  
Ν. Αθανασιάδη (διατροφολόγος)  
Ι. Κόπτη (ψυχολόγος)



Α' Μαιευτική – Γυναικολογική Κλινική  
Αριστετέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
Καθηγητής Φ.Κ. Γκριμπίζης



**ΣΕΦΑΑ ΔΠΘ και ΑΠΘ**  
**Καθηγητής Σ. Τοκμακίδης**  
**Επίκουρη καθηγήτρια Κ. Δίπλα**  
**Αναπληρωτής καθηγητής Α. Ζαφειρίδης**

**Μονάδα Ανθρώπινης Αναπαραγωγής ΑΠΘ**  
**Αναπληρωτής καθηγητής Ε.Μ. Κολυμπιανάκης**  
**Επίκουρη καθηγήτρια Κ. Χατζημελετίου**