

Μελέτη σπερμοδιαγράμματος από εξωτερικούς ασθενείς δημόσιου νοσοκομείου

Ν. Ρεκλείτη, Μ. Κατρή, Φ. Μητροπούλου, Α. Γεωργάκη, Β. Παπαδούλη, Κ. Ζούρλα, Β. Μάμαλη, Ο. Ζαρκωτού, Κ. Θέμελη-Διγαλάκη

Μικροβιολογικό Τμήμα, ΓΝ Πειραιά «Τζάνειο»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή. Το σπερμοδιάγραμμα παραμένει η πρώτη και βασική εξέταση στη διερεύνηση της ανδρικής συμμετοχής στη γονιμότητα. Η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών δεν υποκατέστησε τη βασική αυτή εξέταση η οποία, παρά την υποκειμενικότητα της, με τη βοήθεια της γνώσης αλλά και της εμπειρίας, εξακολουθεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για την ανδρική αναπαραγωγή.

Σκοπός - Μεθοδολογία. Σκοπός της μελέτης μας ήταν η εργαστηριακή διερεύνηση και αξιολόγηση των μακρο-μικροσκοπικών παραμέτρων σε εξωτερικούς ασθενείς του νοσοκομείου. Το υλικό αποτέλεσαν 96 δείγματα σπέρματος, ενώ η καταμέτρηση των σπερματοζωαρίων έγινε με πλάκα Neubauer.

Αποτελέσματα. Από τους 96 ασθενείς σε 5 ασθενείς διαγνώστηκε αζωοσπερμία και σε 19 ασθενείς με ασθενοζωοσπερμία. Παρατηρήθηκαν επίσης ανωμαλίες στη μορφολογία των σπερματοζωαρίων σε ποσοστό 80% και συγκολλήσεις σε ποσοστό 72%.

Συμπέρασμα. Το σπερμοδιάγραμμα σαφώς, λοιπόν, είναι μια απλή και εύκολη εξέταση, που άμεσα μπορεί να διαγνώσει την υπογονιμότητα του άνδρα. Απαιτείται όμως ικανή εμπειρία και θα πρέπει να επιβεβαιώνονται τα παθολογικά αποτελέσματα με πλέον εξειδικευμένες εξετάσεις.



Λέξεις Ευρετηρίου: Σπερμοδιάγραμμα, σπερματοζωάρια, γονιμότητα.



Παραπομπή

Ν. Ρεκλείτη, Μ. Κατρή, Φ. Μητροπούλου, Α. Γεωργάκη, Β. Παπαδούλη, Κ. Ζούρλα, Β. Μάμαλη, Ο. Ζαρκωτού, Κ. Θέμελη-Διγαλάκη. Μελέτη σπερμοδιαγράμματος από εξωτερικούς ασθενείς δημόσιου νοσοκομείου. *Επιστημονικά Χρονικά* 2016;21(2): 171-179

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σπέρμα προερχόμενο από το γεννητικό σύστημα του άνδρα αποτελείται από τα σπερματοζωάρια, τα οποία στον όρχι ή από τα διάφορα τμήματα της αποχετευτικής οδού και από το σπερματικό πλάσμα, το οποίο προέρχεται από τους παραγεννητικούς αδένες.

Η εξέταση, επομένως, του σπέρματος προσφέρει πληροφορίες που αφορούν τη λειτουργία των όρχεων και των παραγεννητικών αδένων, την ακεραιότητα της εκφορητικής οδού και τις λειτουργικές και μορφολογικές ιδιότητες των σπερματοζωαρίων [1].

Οι παράμετροι που μελετώνται αφορούν την οσμή, το χρώμα, τον όγκο, το ιξώδες και την ρευστοποίηση του σπέρματος, τον αριθμό, την κινητικότητα, τη βιωσιμότητα και τη μορφολογία των σπερματοζωαρίων, τις συγκολλήσεις μεταξύ των σπερματοζωαρίων ή μεταξύ αυτών και διαφόρων κυτταρικών στοιχείων και τέλος στη μέτρηση και ταυτοποίηση των διαφόρων κυττάρων που βρίσκονται στο σπέρμα. Πλέον εξειδικευμένος έλεγχος αφορά τη βιοχημική εξέταση του σπερματικού πλάσματος και των σπερματοζωαρίων, τη μελέτη ορισμένων άλλων λειτουργικών ιδιοτήτων και τέλος τον ανοσολογικό έλεγχο του σπερματικού πλάσματος. Τα κριτήρια του “φυσιολογικού” από το “παθολογικό” στηρίζονται κυρίως σε δεδομένα που προέρχονται από στατιστική συσχέτιση των παραμέτρων αυτών μεταξύ γονίμων και υπογονίμων ανδρών. Κατά την αξιολόγηση της δυνητικής γονιμότητας ενός σπέρματος, η τελική εκτίμηση πρέπει να στηρίζεται στην συνεκτίμηση όλων των παραμέτρων αυτού στη γονιμότητα και όχι

μιας από αυτές ξεχωριστά και η αξιολόγηση επομένως εκάστη των παραμέτρων πρέπει να έχει συλλογικό χαρακτήρα. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας [2] οι εξετάσεις του σπέρματος ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες:

1. Εξετάσεις ρουτίνας

Σπερμοδιάγραμμα και αντισπερμικά αντισώματα.

2. Εξετάσεις προαιρετικής επιλογής

Βιοχημικές εξετάσεις σπέρματος, καλλιέργεια σπέρματος καθώς και δοκιμασία ζωτικότητας των σπερματοζωαρίων.

3. Ερευνητικές εξετάσεις

Προσδιορισμός των ελεύθερων ριζών στο σπερματικό υγρό, δοκιμασίες σύνδεσης των σπερματοζωαρίων με τη διαφανή ζώνη του ωαρίου καθώς και τη δοκιμασία της τραχηλικής βλέννας [3].

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Μελετήσαμε 96 δείγματα σπέρματος από ισάριθμους άνδρες αναπαραγωγικής ηλικίας 22-25 ετών στο χρονικό διάστημα 4 ετών (2010-2013). Η προετοιμασία της δειγματοληψίας περιλαμβάνει την αποχή από σεξουαλική επαφή και κάθε εκσπερμάτιση για 3-4 ημέρες. Πριν από τη λήψη του δείγματος συνιστάται στον εξεταζόμενο να ουρήσει, να πλύνει τα χέρια του καθώς και να πλύνει τη βάλανο με σαπουνί και άφθονο νερό. Συλλέγεται κατά το δυνατό ολόκληρο το ποσό της εκσπερμάτισεως.

Η λήψη έγινε με αυνανισμό σε ειδικό πλαστικό δοχείο. Το δείγμα έφτασε στο εργαστήριο μέσα σε 30 λεπτά.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

Η εξέταση του σπέρματος περιλαμβάνει τη μακροσκοπική και μικροσκοπική εξέταση σε πλάκα Neubauer (Εικόνα 1).

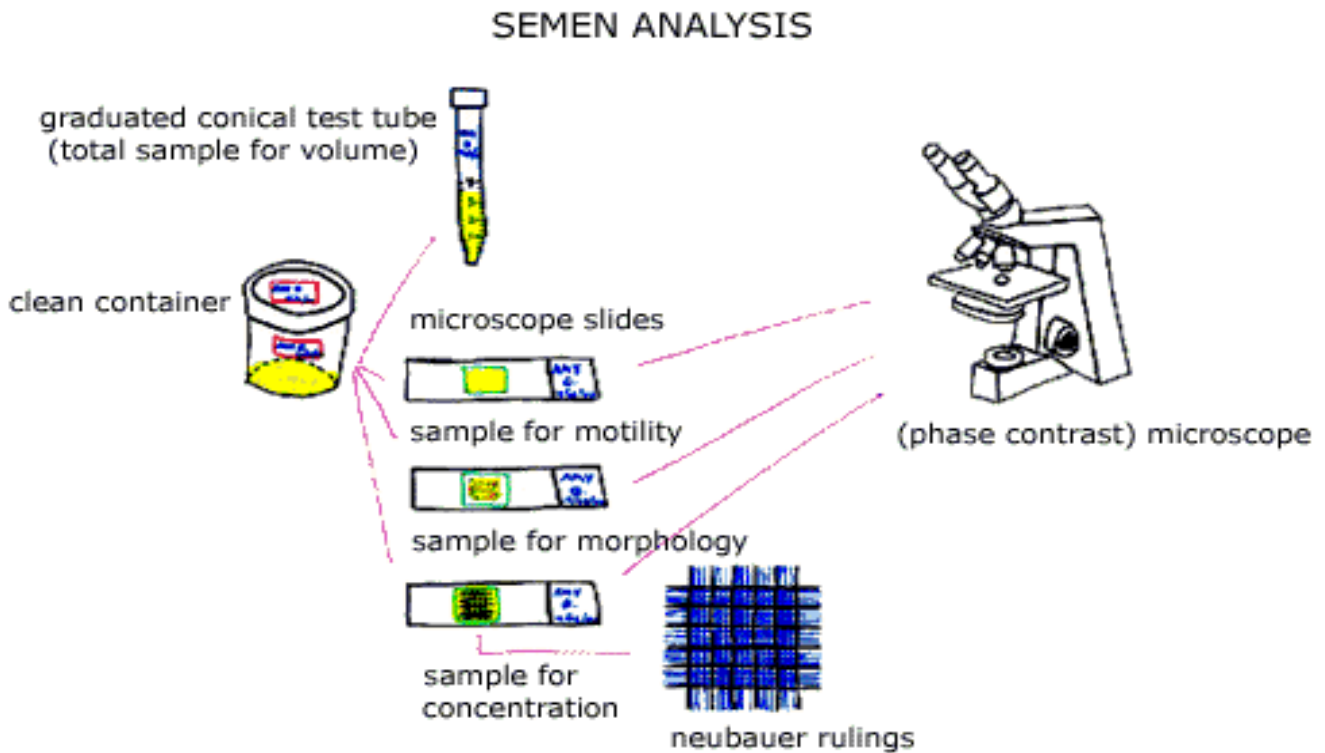
Για την αξιολόγηση θα πρέπει να έχουμε υπόψιν τα κάτωθι:

Με τη **μακροσκοπική εξέταση** διερευνάται:

1. **Ρευστοποίηση** : Φυσιολογικά, το σπέρμα σχηματίζει ένα πήγμα αμέσως μετά την εκοπερμάτιση και ρευστοποιείται μέσα στα επόμενα 15-60 min. Οι παράγοντες που είναι

υπεύθυνοι για την πήξη του σπέρματος προέρχονται από τις σπερματοδόχους κύστες, ενώ για τη ρευστοποίηση ευθύνονται τα πρωτεολυτικά ένζυμα του προστατικού υγρού. Η μη πλήρης ρευστοποίηση σε 60 min μετά την εκοπερμάτιση υποδηλώνει, συνήθως, δυσλειτουργία του προστάτη.

2. **Γλοιότητα** : Εκτιμάται με τη βοήθεια της σύριγγας, στην οποία γίνεται η μέτρηση όγκου του δείγματος. Πιέζεται το έμβολο ελαφρά και εκτιμάται ο τρόπος εξόδου του σπέρματος με 0 εάν βγαίνει σε μορφή σταγόνων έως 4 εάν βγαίνει με τη μορφή



Εικόνα 1. Εξέταση του σπέρματος

μακριάς κλωστής. Φυσιολογική τιμή θεωρείται το 0. Αυξημένη γλοιότητα σημαίνει πρόβλημα στην κινητικότητα και τη γονιμοποίηση ενώ ελαττωμένη σημαίνει προστατική ανεπάρκεια.

3. **Όγκος**: Κυμαίνεται φυσιολογικά από 2-6ml. Όταν το δείγμα έχει μικρότερο όγκο πρέπει πρώτα να ελεγχθεί η ορθή συλλογή του. Αιτίες που προκαλούν ελάττωση του όγκου είναι η απόφραξη της αποχετευτικής

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

οδού του σπέρματος, η παλίνδρομη εκσπερμάτιση, η φλεγμονή των επικουρικών αδένων, η αγενεσία των σπερματοδόχων κύστεων και ο υπογοναδισμός. Μεγάλος όγκος (7-8 ml) οφείλεται σε πρόβλημα αραιώσης, πρόβλημα στον προστάτη και στους επικουρικούς αδένες και στη μακροχρόνια αποχή.

4. **pH:** Είναι φυσιολογικά αλκαλικό και πρέπει να είναι $>7,2$. Τιμές μικρότερες από 7 μπορεί να υποδηλώνουν απόφραξη της αποχετευτικής οδού ή φλεγμονή των επικουρικών αδένων, ενώ τιμές >8 υποδηλώνουν οξεία φλεγμονή των επικουρικών αδένων.

5. **Οσμή-Χροιά:** Ένα φυσιολογικό δείγμα σπέρματος έχει ομοιογενή εμφάνιση και χρώμα γαλακτερό γκρι. Το χρώμα μπορεί να είναι λιγότερο γαλακτερό αν η συγκέντρωση των σπερματοζωαρίων είναι μικρή, ή ελαφρώς καφέ αν υπάρχει πρόσμιξη ερυθρών, ή κιτρινωπό αν ο ασθενής έχει ίκτερο ή λαμβάνει σκευάσματα βιταμινών.

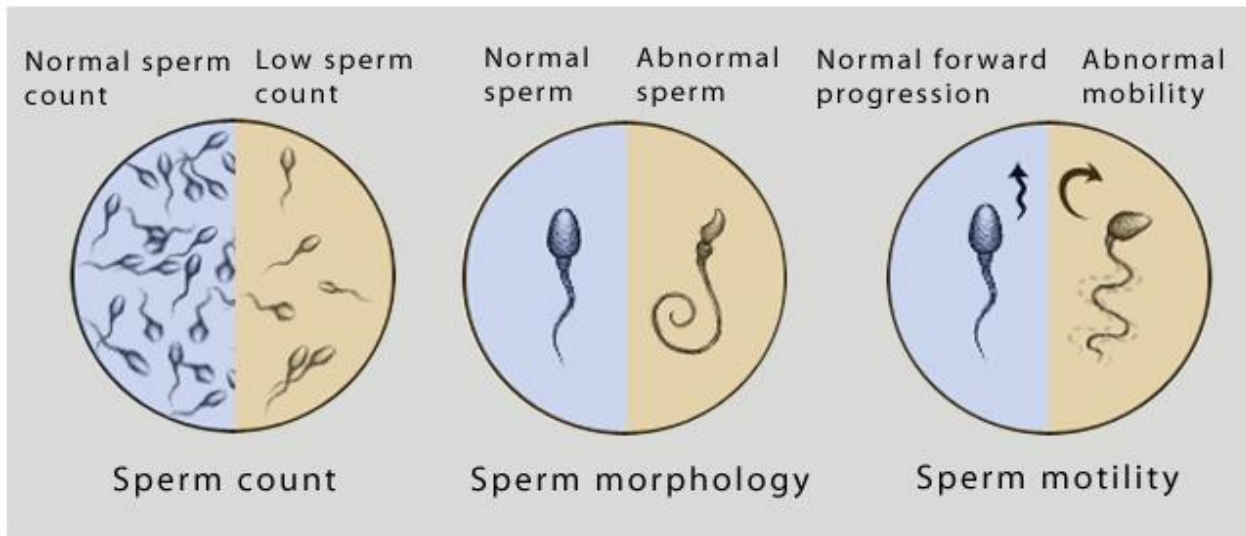
Η μικροσκοπική εξέταση περιλαμβάνει τη μέτρηση:

1. **Αριθμός σπερματοζωαρίων:** Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας φυσιολογική τιμή σπερματοζωαρίων θεωρείται $\geq 20 \times 10^6$ σπερματοζωάρια/ml. Η πλήρης απουσία σπερματοζωαρίων ονομάζεται αζωοσπερμία και παρατηρείται σε βαριά βλάβη του σπερματικού επιθηλίου ή σε πλήρη απόφραξη της αποχετευτικής οδού του σπέρματος. Όταν ο αριθμός των

σπερματοζωαρίων είναι μικρότερος από 20×10^6 τότε έχουμε ολιγοσπερμία που όμως δεν αποκλείει την πιθανότητα γονιμοποίησης. Από την άλλη πλευρά, μεγάλοι αριθμοί σπερματοζωαρίων επηρεάζουν αρνητικά τη γονιμότητα επειδή εμποδίζεται η φυσιολογική κινητικότητα (Εικόνα 2).

2. **Κινητικότητα:** Θεωρείται η σημαντικότερη, ίσως, παράμετρος του σπέρματος. Επίσης, το είδος της κίνησης επηρεάζει σημαντικά τη γονιμοποιητική ικανότητα του σπέρματος. Η κινητικότητα εξετάζεται πάντα μετά τη ρευστοποίηση.

3. **Μορφολογία:** Ελέγχεται με χρώση Παπανικολάου ή Giemsa. Καταγράφεται το ποσοστό των μη φυσιολογικών σπερματοζωαρίων. Σε κάθε εκσπερμάτωση μπορούν να παρατηρηθούν 40-60 διαφορετικοί τύποι σπερματοζωαρίων. Οι πιο συχνά παρατηρούμενες ανωμαλίες είναι της κεφαλής (μικροκέφαλα, γιγαντόμορφα, τερατόμορφα, με κεφαλή καρφίτσας, με διπλή κεφαλή, με κεκαμμένη κεφαλή κ.τ.λ.), ανωμαλίες του αυχένος (παχυσυχνικά), ανωμαλίες της ουράς (με διπλωμένη ουρά, με διπλή ουρά κ.τ.λ.) και τέλος ανωμαλίες συνδυαζόμενες. Σύμφωνα με τη ΠΟΥ η μορφολογία των σπερματοζωαρίων θα πρέπει να γίνεται με διπλή μέτρηση 200 σπερματοζωαρίων και να καταγράφονται το ποσοστό των φυσιολογικών σπερματοζωαρίων, το ποσοστό ανωμαλιών κεφαλής, αυχένα και ουράς, ο δείκτης τερατοσπερμίας, ο οποίος είναι ο μέσος αριθμός ανωμαλιών ανά σπερματοζωάριο.



Εικόνα 2. Μικροσκοπική εξέταση σπέρματος

4. *Παρουσία λευκών αιμοσφαιρίων:* Αυξημένη παρουσία προσφαιρίων υποδηλώνει φλεγμονή των επικουρικών γεννητικών αδένων [4, 5].

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα μακρο- και μικρο-σκοπικά χαρακτηριστικά σπερμοδιάγραμματος των 96 ασθενών μας.

	Παθολογικά n	Φυσιολογικά n	Παθολογικά n
Όγκος	<1,5 cc 19	1,5-5 cc 73	>5 cc 4
Ρευστοποίηση	<15 min 11	15-60 min 83	>60 min 2
Αριθμός σπερματοζωαρίων	<15x10 ⁶ 18	>15x10 ⁶ 78	
Κινητικότητα 1^{ης} ώρας	<40% 26	>40% 65	
Κινητικότητα 2^{ης} ώρας	<40% 39	>40% 52	

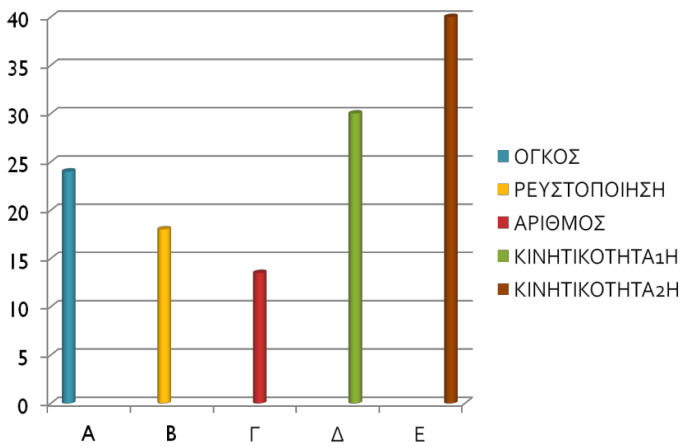
Πίνακας 1. Μακρο-μικροσκοπικά χαρακτηριστικά σπερμοδιάγραμματος 96 ασθενών.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

Παθολογικά αποτελέσματα βρέθηκαν όσον αφορά τον όγκο στο 23,9% των ασθενών, στη ρευστοποίηση το ποσοστό είναι 13,5%, στον αριθμό των σπερματοζωαρίων το ποσοστό ανέβηκε στο 18,7% ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό παθολογικών αποτελεσμάτων βρέθηκε στην κινητικότητα των σπερματοζωαρίων με ένα ποσοστό της

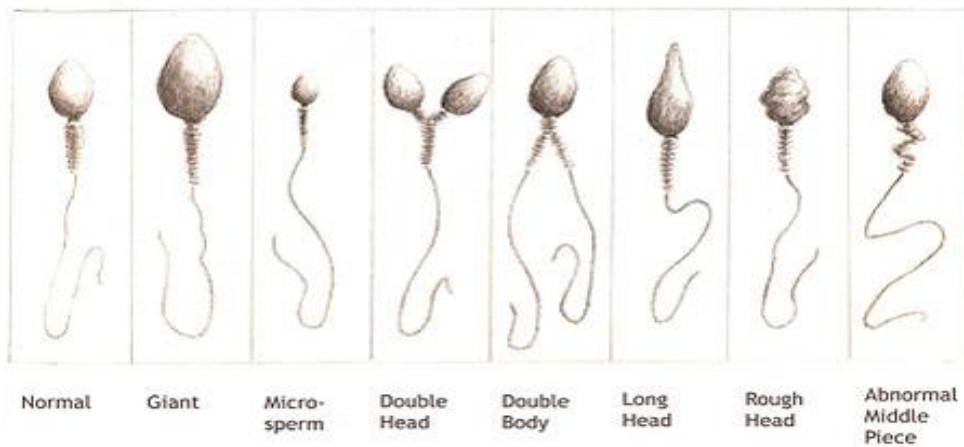
τάξεως του 26% για την κινητικότητα της 1ης ώρας και 39% για την κινητικότητα της 2ης ώρας (Διάγραμμα 1).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι βρέθηκαν ανώμαλες μορφές σπερματοζωαρίων σε ποσοστό 80% με συχνότερη εμφάνιση τις ανωμαλίες κεφαλής, ενώ συγκολλήσεις σε ποσοστό 76% (Εικόνα 3).



Διάγραμμα 1. Ποσοστά παθολογικών αποτελεσμάτων.

Sperm Morphology



Εικόνα 3. Ανώμαλες μορφές σπερματοζωαρίων.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το σπερμοδιάγραμμα είναι ουσιαστικά η πιο απλή εξέταση σπέρματος. Δεν αποτελεί απόδειξη του ότι είναι κανείς γόνιμος. Δίνει απλώς ενδείξεις, οι οποίες δηλώνουν αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα. Με την πάροδο των χρόνων, η ποιότητα του σπέρματος ενδέχεται να μεταβληθεί. Στην περίπτωση που το σπερμοδιάγραμμα δείξει ότι υπάρχει πρόβλημα γονιμότητας, ο ασθενής θα χρειαστεί να υποβληθεί σε πιο εξειδικευμένες εξετάσεις, όπως ορμονολογικό, ανοσολογικό, βιοχημικό έλεγχο.

Ο όγκος και ο αριθμός των σπερματοζωαρίων των ασθενών της μελέτης μας ήταν σε ποσοστό 78% φυσιολογικά, αλλά έχει σημασία ο αριθμός των ενεργών κυττάρων ως ποσοστό του συνολικού αριθμού των κυττάρων από 0-100%. Τουλάχιστον το 50% θα πρέπει να είναι ενεργός. Γι' αυτό, η κινητικότητα εκτιμάται σε 2 διαβαθμίσεις κίνησης. Η ποιότητα της κίνησης των σπερματοζωαρίων βαθμολογείται από 0 έως 4. Από 2 βαθμούς και άνω θεωρείται ικανοποιητική [6].

Τα παθολογικά ευρήματα της μελέτης μας αφορούσαν κυρίως την κινητικότητα, 26% & 39% που αφορούσαν κινητικότητα 1ης και 2ης ώρας αντίστοιχα και τη μορφολογία των σπερματοζωαρίων. Τουλάχιστον το 30% των κυττάρων θα πρέπει να είναι κανονικού σχήματος. Σύμφωνα με την ΠΟΥ εξετάζεται το σχήμα και το μέγεθος του κεφαλιού του σπερματοζωαρίου.

Μορφολογικές ανωμαλίες σπερματοζωαρίων σχετίζονται με αυξημένη

πιθανότητα ύπαρξης τεμαχισμένου DNA, αυξημένη πιθανότητα δομικών χρωμοσωμικών ανωμαλιών καθώς και ανώριμη χρωματίνη. Επιμηκυσμένη κεφαλή και ανωμαλίες αυχένα παρατηρούνται σε κίρσοκλήη, ενώ αποειδής κεφαλή σχετίζεται με υπογονιμότητα. Τέλος ανωμαλίες ουράς σχετίζονται με την πυκνότητα του ελεύθερου ψευδαργύρου στο σπερματικό υγρό [7].

Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι ένδειξη για βιοχημικό έλεγχο του σπερματικού πλάσματος είναι η κλινική συμπτωματολογία, η ταχεία έκπτωση κινητικότητας, αζωοσπερμία καθώς και η ανεξήγητη υπογονιμότητα.

Μια ανάλυση σπέρματος επίσης μπορεί να ανακαλύψει υψηλό pH, αρκετά λευκά αιμοσφαίρια. Τα λευκά αιμοσφαίρια κανονικά δεν υπάρχουν στο σπέρμα, οπότε θα πρέπει να γίνει και μικροβιολογική εξέταση με καλλιέργεια. Επίσης η φρουκτόζη είναι σημαντικός δείκτης και πηγή ενέργειας με αποτέλεσμα να σχετίζεται άμεσα με την κινητικότητα, η οποία είναι το συχνότερο παθολογικό αποτέλεσμα που βρέθηκε στα σπερμοδιαγράμματα της μελέτης μας. Ακολουθεί ο όγκος, ο αριθμός των σπερματοζωαρίων και η ρευστοποίηση [2].

Συμπερασματικά, το σπερμοδιάγραμμα είναι μια απλή και εύκολη εξέταση που άμεσα μπορεί να διαγνώσει την υπογονιμότητα του άνδρα. Απαιτείται όμως ικανή εμπειρία και θα πρέπει να επιβεβαιώνονται τα παθολογικά αποτελέσματα με πλέον εξειδικευμένες εξετάσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Comhaire F, Vermeulen L. Human semen analysis. Hum Reprod Update. 1995;1(4):343-62.
2. Menkveld R, Wong WY, Lombard CJ, Wetzels AM, Thomas CM, Merkus HM, et al. Semen parameters, including WHO and strict criteria morphology, in a fertile and subfertile population: an effort towards standardization of in-vivo thresholds. Hum Reprod. 2001;16(6):1165-71.
3. Eggert-Kruse W, Schwarz H, Rohr G, Demirakca T, Tilgen W, Runnebaum B. Sperm morphology assessment using strict criteria and male fertility under in-vivo conditions of conception. Hum Reprod. 1996;11(1):139-46.
4. Bartoov B, Ben-Barak J, Mayevsky A, Sneider M, Yogev L, Lightman A. Sperm motility index: a new parameter for human sperm evaluation. Fertil Steril. 1991;56(1):108-12.
5. Rijsselaere T, Van Soom A, Tanghe S, Coryn M, Maes D, de Kruif A. New techniques for the assessment of canine semen quality: a review. Theriogenology. 2005;64(3):706-19.
6. Quadri R, Rosa C, Fonzo D. [Analysis of seminal fluid: modern aspects of an old examination]. Minerva Endocrinol. 1991 Jul-Sep;16(3):101-6.
7. Jouannet P, Feneux D. Sperm analysis. Ann Biol Clin (Paris). 1987;45(3):335-9.

Semen analysis in outpatients of a general hospital

N. Rekleiti , M. Katri, F. Mitropoulou, A. Georgaki, V. Papadouli, K. Zourla, V. Mamali, O. Zarkotou, K. Themeli - Digalaki

Department of Microbiology, General Hospital "Tzaneio", Piraeus, Greece

ABSTRACT

Introduction. The semen analysis is the first and basic test to investigate the involvement of male fertility. The discovery and application of new technology did not replace this fundamental consideration which, despite its subjectivity, with the help of knowledge and experience, still offers valuable information for male reproduction.

Aim. The aim of our study was to laboratory investigation and evaluation criteria of fertility in outpatients who came to our hospital.

Methods. The materials were 96 samples of sperm count sperm was in Neubauer plate. At the end of the examination of 96 semen samples found 5 patients with azoospermia and 19 patients with asthenozoospermia.

Results. We observed abnormal morphology of sperm in 80% and welds at 72%.

Conclusion. The semen analysis clearly is a simple and easy test that directly can diagnose the man's infertility. It requires sufficient experience and should be confirmed in the pathological results with more specialized tests.



Keywords: semen analysis, sperms, fertility



Citation

N. Rekleiti , M. Katri, F. Mitropoulou, A. Georgaki, V. Papadouli, K. Zourla, V. Mamali, O. Zarkotou, K. Themeli - Digalaki. Semen analysis in outpatients of a general hospital. Scientific Chronicles 2016; 21(2): 171-179

Συγγραφέας επικοινωνίας

Νεκταρία Ρεκλειτή, E-mail addresses: nekrek@gmail.com