

## ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΑΝΔΡΑ

Όταν ένα ζευγάρι προσπαθεί χωρίς αποτέλεσμα να τεκνοποιήσει, επί τουλάχιστον 1 χρόνο τακτικής σεξουαλικής επαφής χωρίς προφυλάξεις, τότε θεωρείται ότι το ζευγάρι αυτό αντιμετωπίζει πρόβλημα υπογονιμότητας. Η υπογονιμότητα αυξάνει με την ηλικία. Στις αναπτυγμένες χώρες, το 33% των ζευγαριών στα προχωρημένα 30 τους αντιμετωπίζει πρόβλημα υπογονιμότητας ως αποτέλεσμα των επαγγελματικών επιδιώξεων και των στόχων που θέτει.

Η υπογονιμότητα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως πρόβλημα του ζευγαριού και όχι μεμονωμένα σε κάθε άτομο. Ανεξάρτητα από την ηλικία υπολογίζεται ότι περίπου 1 στα 8 ζευγάρια που προσπαθούν να κάνουν παιδί αντιμετωπίζουν κάποιο μικρό ή μεγάλο πρόβλημα υπογονιμότητας.

Από τα 100 ζευγάρια που προσπαθούν να συλλάβουν φυσιολογικά:

- Τα 20 θα συλλάβουν τον 1ο μήνα.
- Τα 70 θα έχουν συλλάβει μέσα σε 6 μήνες.
- Τα 85 θα έχουν συλλάβει μέσα σε 1 χρόνο.

Επομένως, αν και τα περισσότερα ζευγάρια θα καταφέρουν να πετύχουν εγκυμοσύνη μέσα στο πρώτο έτος, μία σημαντική μειοψηφία (15%) θα αντιμετωπίσει πρόβλημα στη σύλληψη. Στις περιπτώσεις αυτές, το 30-40% οφείλεται μόνο στον αντρικό παράγοντα (αντρική υπογονιμότητα).

Στη διερεύνηση της αντρικής υπογονιμότητας, πρωταρχικό ρόλο παίζει η σωστή λήψη ιατρικού ιστορικού και η κλινική εξέταση. Κατά τη λήψη του ιστορικού, ο ιατρός θα ρωτήσει για την ύπαρξη ασθενειών, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η παρωτίτιδα, προηγμένη χειρουργεία στο ανδρογεννητικό σύστημα, καθώς και σεξουαλικό ιστορικό. Επίσης, ο άντρας θα ερωτηθεί εάν έχει ή είχε επαφή με βλαπτικούς περιβαλλοντικούς-εργασιακούς παράγοντες, όπως οργανικά διαλύματα, προϊόντα ελαίων, βαφές και βαρέα μέταλλα, καθώς επίσης και αν έλαβε κάποια φαρμακευτική αγωγή. Ορισμένα φάρμακα που έχει αποδειχτεί ότι μπορούν να επηρεάσουν τη σπερματογένεση είναι η σπιρονολακτόνη (διουρητικό), αναστολείς διαύλων ασβεστίου (αντι-υπερτασικό), αντι-ανδρογόνα, νιτροφουραντοΐνη (αντιβιοτικό) σε υψηλή δόση, σιμετιδίνη (γαστροπροστατευτικό), κυκλοσπορίνη (ογκολογικό), κολχικίνη (αντιφλεγμονώδες) και ερυθρομυκίνη (αντιβιοτικό). Κατά την κλινική εξέταση, ο ιατρός θα ελέγξει το πέος, το όσχεο, μέσα στο οποίο βρίσκονται και οι όρχεις, την επιδιδυμίδα και τον σπερματικό πόρο που αποτελεί την οδό διέλευσης του σπέρματος από τους όρχεις και την επιδιδυμίδα προς την ουρήθρα. Τέλος, θα εξεταστούν και τα δευτερογενή σεξουαλικά χαρακτηριστικά, όπως η τριχοφυΐα, η μυϊκή μάζα και η χροιά της φωνής.

Βασικό εργαλείο στον έλεγχο της γονιμότητας του άντρα είναι το σπερμοδιάγραμμα. Πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένα άτομα και βασικά χαρακτηριστικά του είναι ο όγκος του σπέρματος, η συγκέντρωση των σπερματοζωαρίων ανά ml σπέρματος, ο συνολικός αριθμός των σπερματοζωαρίων και η κινητικότητα των σπερματοζωαρίων. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι δεν υπάρχουν σαφή όρια μεταξύ «φυσιολογικού» και «παθολογικού» σπερμοδιαγράμματος. Έτσι, ο Διεθνής Οργανισμός Υγείας έχει οριοθετήσει κάποιες

τιμές αναφοράς, τις οποίες, όταν ένα σπερμοδιάγραμμα δεν πληροί, τότε ο άντρας έχει μειωμένες πιθανότητες να πετύχει σύλληψη με τον φυσιολογικό τρόπο. Σε γενικές γραμμές, το σπέρμα πρέπει να έχει όγκο πάνω από 2ml, αριθμό σπερματοζωαρίων >15 εκατομμύρια ανά ml, συνολικό αριθμό σπερματοζωαρίων πάνω από 40 εκατομμύρια, κινητικότητα >45% γρήγορα ή μέτρια κινούμενων σπερματοζωαρίων και μορφολογία πάνω από 4% φυσιολογικά σπερματοζωάρια.

Όταν στο σπερμοδιάγραμμα δεν ανευρίσκονται σπερματοζωάρια, τότε μιλάμε για αζωοσπερμία. Τα αίτια της αζωοσπερμίας είναι αποφρακτικά ή μη αποφρακτικά. Στην αποφρακτική αζωοσπερμία, τα σπερματοζωάρια που παράγονται με κανονικούς ρυθμούς στους όρχεις αδυνατούν να εξέλθουν από την ουρήθρα λόγω απόφραξης της οδού που διανύουν, δηλαδή του σπερματικού πόρου (π.χ. από φλεγμονή) ή λόγω γενετικής ανωμαλίας, κατά την οποία ο σπερματικός πόρος δεν υπάρχει. Η μη αποφρακτική αζωοσπερμία μπορεί να οφείλεται σε κληρονομικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες και σύνδρομα ή σε επίκτητες καταστάσεις, όπως τραύμα, συστροφή όρχεως, όγκος όρχεως, φάρμακα, τοξικές ουσίες, ακτινοβολία κ.ά..

### **Κύρια αίτια της αντρικής υπογονιμότητας είναι:**

#### **Κιρσοκήλη**

Δημιουργείται από διογκωμένες φλέβες πάνω από τους όρχεις και μπορεί να γίνεται αντιληπτή με το μάτι ή με την ψηλάφηση. Ωστόσο, η έγκυρη διάγνωσή της απαιτεί τη χρήση έγχρωμου υπερηχογραφήματος του οσχέου, όπου θα καταμετρηθεί το εύρος των φλεβών και θα διαπιστωθεί η παλινδρόμηση του φλεβικού αίματος. Στις περισσότερες των περιπτώσεων, εντοπίζεται μόνο στον αριστερό όρχη, αλλά μπορεί να είναι και αμφοτερόπλευρη. Η κιρσοκήλη παρατηρείται περίπου στο 20% όλων των αντρών και είναι αιτία για το 40% των υπογόνιμων αντρών, επηρεάζοντας την ποιότητα του σπέρματος ποικιλοτρόπως. Μειώνει τη συγκέντρωση και τον συνολικό αριθμό των σπερματοζωαρίων, περιορίζει σημαντικά την κινητικότητά τους, επηρεάζει αρνητικά τη μορφολογία τους και αυξάνει το ποσοστό βλαβών στο DNA του σπερματοζωαρίου. Η κιρσοκήλη αντιμετωπίζεται χειρουργικά, και η καταλληλότερη χειρουργική επέμβαση είναι η μικροχειρουργική διατομή των διογκωμένων φλεβών του όρχεως, που δημιουργούν το πρόβλημα. Η έγκαιρη αντιμετώπιση της κιρσοκήλης μπορεί να βελτιώσει τις παραπάνω παραμέτρους του σπέρματος. Ωστόσο, όταν η κιρσοκήλη προκαλέσει σοβαρή μείωση του αριθμού των σπερματοζωαρίων (κάτω των 5 εκατομμυρίων ανά ml), τότε η διόρθωση της κιρσοκήλης θα έχει μικρή επιτυχία στον επανέλεγχο της γονιμότητας του άντρα.

#### **Γενετικές ανωμαλίες**

Οι κυριότερες είναι μεταλλάξεις στο γονίδιο της κυστικής ίνωσης, που οδηγούν σε αγενεσία του σπερματικού πόρου, χρωμοσωμικές ανωμαλίες που ευθύνονται για διάφορα σύνδρομα, όπως εκείνο του Klinefelter, και μικροελλείψεις στο χρωμόσωμα Y, που μπορούν να οδηγήσουν από μικρή μείωση του αριθμού των σπερματοζωαρίων μέχρι και αζωοσπερμία.

#### **Ορμονικές διαταραχές**

Μπορεί να οφείλονται σε διαταραχή της λειτουργίας του θυρεοειδούς, σε ανεπάρκεια κάποιων ορμονών ή σε ανωμαλία στη δράση κάποιων ορμονών, σε κάποια συγγενή σύνδρομα κ.ά..

Βασικές ορμόνες που ελέγχουν ή επηρεάζουν τη σπερματογένεση είναι η FSH, η LH, η τεστοστερόνη, η προλακτίνη, η TSH και η ανασταλτίνη Β (inhibin B). Σε ορισμένες περιπτώσεις, η αντιμετώπιση των ανωμαλιών αυτών μπορεί να επαναφέρει τη γονιμότητα του άντρα.

### **Δομικές ανωμαλίες**

Δομικές ανωμαλίες του πέους, όπως επισπαδίας, υποσπαδίας και φίμωση, μπορούν να επηρεάσουν τη σωστή εναπόθεση του σπέρματος στον κόλπο της γυναίκας. Η χειρουργική αντιμετώπιση αυτών των ανωμαλιών συνήθως λύνει το πρόβλημα της υπογονιμότητας.

### **Φλεγμονές**

Προστατίτιδα, επιδιδυμίτιδα, ορχίτιδα κ.ά., που κατά περίπτωση μπορεί να οφείλονται σε λοιμώξεις από παρωτίτιδα, γονόρροια, μυκόπλασμα-ουρεόπλασμα, χλαμύδια, φυματίωση κ.ά. μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του σπέρματος. Η αντιμετώπιση των παθήσεων αυτών γίνεται κυρίως με φαρμακευτική αγωγή και είναι συνήθως αποτελεσματική.

### **Άλλες νόσοι**

Ο σακχαρώδης διαβήτης παίζει σημαντικό ρόλο, καθώς επηρεάζει τόσο τη στυτική λειτουργία του πέους όσο και στην ποιότητα της σπερματογένεσης. Δυστυχώς, όταν η βλάβη στη σπερματογένεση ή στη στυτική λειτουργία εδραιωθεί, τότε η κατάσταση αυτή δεν μπορεί πλέον να αναστραφεί. Γι' αυτόν τον λόγο η σωστή και αυστηρή ρύθμιση του σακχάρου είναι απαραίτητη. Η στυτική δυσλειτουργία σε πολλές περιπτώσεις αντιμετωπίζεται φαρμακευτικά, ενώ, εάν υπάρχει βλάβη στη σπερματογένεση, τότε απαιτείται εξωσωματική γονιμοποίηση.

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, επίσης, αποτελεί μία σημαντική αιτία υπογονιμότητας στον άντρα. Η μόνη λύση στους άντρες αυτούς είναι η μεταμόσχευση νεφρού ή, όταν η λύση αυτή αργεί ή δεν είναι εφικτή, το ζευγάρι πρέπει να καταφύγει στην υποβοηθούμενη σύλληψη (εξωσωματική γονιμοποίηση).

### **Άλλοι παράγοντες**

Η αντρική υπογονιμότητα μπορεί επίσης να οφείλεται και σε άλλα αίτια, όπως το κάπνισμα, το αλκοόλ, η έκθεση σε τοξικούς παράγοντες κ.ά..

Όταν το κύριο αίτιο της αντρικής υπογονιμότητας δεν μπορεί να εντοπιστεί (ιδιοπαθής υπογονιμότητα), δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί ή αντιμετωπίζεται, αλλά χωρίς ικανοποιητικό αποτέλεσμα, τότε το ζευγάρι απευθύνεται σε εξειδικευμένα κέντρα υποβοηθούμενης αναπαραγωγής, προκειμένου να εφαρμοστεί κατά περίπτωση κάποια μέθοδος υποβοηθούμενης σύλληψης.

### **Ο έλεγχος της λειτουργίας των όρχεων από τις ορμόνες**

Η λειτουργική σημασία των όρχεων έγκειται στην παραγωγή σπερματοζωαρίων και μιας ορμόνης, της τεστοστερόνης. Η λειτουργία τους

ρυθμίζεται από 2 ορμόνες που παράγονται στην υπόφυση του εγκεφάλου: την ωοθυλακιοτρόπο ορμόνη ή FSH, που ενεργοποιεί τη σπερματογένεση, και την ωχρινοτρόπο ορμόνη ή LH, που ρυθμίζει την παραγωγή τεστοστερόνης από τους όρχεις. Η λειτουργία της υπόφυσης ελέγχεται από τον υποθάλαμο, που βρίσκεται δίπλα στην υπόφυση, και παράγει μία ορμόνη, την GnRH, που ρυθμίζει την έκκριση των ορμονών της υπόφυσης. Υπάρχει, δηλαδή, στον άντρα ένας ορμονικός άξονας υποθαλάμου-υπόφυσης-όρχεων, ο οποίος ρυθμίζεται αμφίδρομα: τα υψηλά επίπεδα τεστοστερόνης έχουν ανασταλτική επίδραση στον υποθάλαμο και τελικά στην έκκριση FSH και LH από την υπόφυση, ενώ αντίθετα τα χαμηλά αυξάνουν την έκκριση των ορμονών της υπόφυσης και ενεργοποιούν τους όρχεις. Ο άξονας υποθάλαμος-υπόφυση-όρχεις, λοιπόν, ρυθμίζει τη λειτουργία των όρχεων.

### **Οι όρχεις και οι επιδιδυμίδες**

Οι όρχεις αποτελούν τους βασικούς γεννητικούς αδένες του άντρα και βρίσκονται μέσα στο όσχεο, ένα σάκο από δέρμα και πολλούς εσωτερικούς χιτώνες. Η ανατομική τους θέση έξω από το σώμα επιτρέπει τη διατήρηση χαμηλότερων θερμοκρασιών από τις αντίστοιχες του σώματος, γεγονός σημαντικό για τη σπερματογένεση και τη γονιμότητα.

Οι όρχεις έχουν σχήμα ωοειδές και διαστάσεις 4x2,5x2,5 εκατοστά. Περιβάλλονται από τον ινώδη χιτώνα, ο οποίος δημιουργεί στο εσωτερικό του όρχεως 200-300 λόβια, μέσα στα οποία βρίσκονται τα σπερματικά σωληνάκια που παράγουν τα σπερματοζωάρια. Η διαδικασία δημιουργίας και ωρίμανσης του σπερματοζωαρίου ονομάζεται σπερματογένεση και διαρκεί περίπου 70±4 ημέρες. Υπό την επίδραση της τεστοστερόνης που παράγεται στους όρχεις από ειδικά κύτταρα, τα κύτταρα του Leydig, τα σπερματοζωάρια απελευθερώνονται στον αυλό των σπερματικών σωληναρίων που καταλήγουν στην επιδιδυμίδα. Η επιδιδυμίδα είναι ένας ενιαίος περιελιγμένος σωλήνας μήκους 5-7 μέτρων, που βοηθά στη θρέψη, στην τελική ωρίμανση και στην κινητικότητα των σπερματοζωαρίων. Οι επιδιδυμίδες είναι ευάλωτες σε φλεγμονές, που προκαλούν πόνο και διόγκωση. Η αντιμετώπισή τους είναι απαραίτητη και πρέπει να γίνεται έγκαιρα.

### **Η πορεία των σπερματοζωαρίων προς την ουρήθρα**

Από το άκρο της επιδιδυμίδας αρχίζει ο σπερματικός πόρος, ένας λεπτός σωλήνας μήκους 45 εκατοστών, με μυϊκό τοίχωμα που περιστέλλεται και υποβοηθά την κίνηση των σπερματοζωαρίων προς τα πάνω. Ο σπερματικός πόρος πορεύεται αρχικά προς την ουροδόχο κύστη και στο ύψος του προστάτη σχηματίζει τη σπερματική λήκυθο. Εν συνεχεία, ενώνεται με τον πόρο της σπερματοδόχου κύστης, οπότε προκύπτει ο εκσπερματιστικός πόρος που συνεχίζει μέσα στον προστάτη και καταλήγει στην προστατική μοίρα της ουρήθρας και συγκεκριμένα στο σπερματικό λοφίδιο. Τα σπερματοζωάρια κατά τη διαδρομή τους αυτήν αναμειγνύονται με το σπερματικό υγρό που παράγεται από τους επικουρικούς γεννητικούς αδένες. Οι αδένες αυτοί είναι οι σπερματοδόχες κύστεις, ο προστάτης, οι βολβοουρηθραίοι και οι ουρηθραίοι αδένες.

### **Οι σπερματοδόχες κύστεις**

Οι σπερματοδόχες κύστες είναι μικροί σάκοι μήκους 5 εκατοστών και παράγουν ένα κολλώδες υγρό, που αποτελεί το 60-70% του σπερματικού υγρού. Το υπόλοιπο 30-40% προέρχεται από τον προστάτη.

### **Ο προστάτης**

Ο προστάτης έχει σχήμα καστανού και διαστάσεις 3-4 εκατοστών, και αποτελείται από ινώδη μυϊκό ιστό και αδένες. Στον προστάτη συντελείται η διεργασία μετατροπής του κολλώδους υγρού των σπερματοδόχων κύστεων σε λεπτόρρευστο υγρό, με την επίδραση των προστατικών ενζύμων και κυρίως του ειδικού προστατικού αντιγόνου (PSA). Στον προστάτη, επίσης, λαμβάνει χώρα η μετατροπή της τεστοστερόνης σε ένα ακόμη ισχυρότερο ανδρογόνο, τη διϋδροτεστοστερόνη (DHT). Ο προστάτης είναι ιδιαίτερα ευάλωτος σε λοιμώξεις, τις προστατίτιδες. Η οξεία προστατίτιδα έχει έντονα συμπτώματα, όπως υψηλός πυρετός, συχνουρία και πόνος στην ούρηση, και αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση αντιβιοτικών, ενώ στις σοβαρότερες περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθεί και νοσηλεία. Η χρόνια προστατίτιδα συνοδεύεται από ήπιες ενοχλήσεις, όπως πόνος στην περιοχή του περινέου –κάτω από τους όρχεις– ή και στους όρχεις, συμπτώματα από την ούρηση και συχνά προβλήματα με τη στύση. Η αντιμετώπισή της είναι πολλές φορές δύσκολη, ιδιαίτερα όταν δεν ανευρίσκεται μικρόβιο στο σπέρμα, οπότε μιλάμε για σύνδρομο χρόνιου πυελικού πόνου.

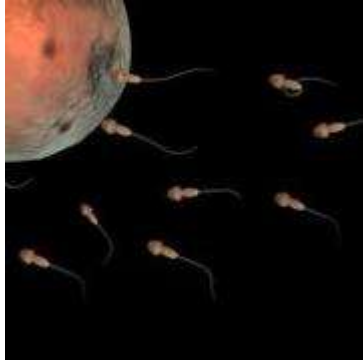
Τέλος, οι βολβοουρηθραίοι αδένες ή αδένες του Cowper είναι μικροί αδένες μεγέθους φακής. Εκβάλλουν στην ουρήθρα με πόρο μήκους 3-4 εκατοστών και παράγουν διαυγές, παχύρρευστο, αλκαλικό έκκριμα πριν από την εκσπερμάτιση.

### **Η συγκέντρωση των σπερματοζωαρίων**

– η παράμετρος αυτή αναφέρεται στο πλήθος του σπερματοζωαρίων που μπορούν να μετρηθούν (κάτω από το μικροσκόπιο) σε ένα μόνο χιλιοστό του λίτρου (ml) του υλικού της εκσπερμάτωσης. Για να υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες το σπέρμα να είναι γόνιμο, θα... θέλαμε σε 1 ml δείγματος σπέρματος να περιέχονται περισσότερα από 15 εκατομμύρια σπερματοζωάρια.

### **Ο ολικός αριθμός των σπερματοζωαρίων**

– ο αριθμός αυτός μας δείχνει την ποσότητα των σπερματικών κυττάρων (ή αλλιώς σπερματοζωαρίων) που υπολογίζεται πως υπάρχουν στο δείγμα του σπέρματος. Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο αριθμός, τόσο μεγαλύτερες είναι και οι πιθανότητες του σπέρματος να προκαλέσει μια σύλληψη. Σύμφωνα με την τιμή αναφοράς που δίνει ο Π.Ο.Υ., το σπέρμα θα έχει περισσότερες πιθανότητες να ...προκαλέσει εγκυμοσύνη αν διαπιστωθεί πως περιέχει πάνω από 40 εκατομμύρια σπερματοζωάρια.



### **Κινητικότητα:**

Επειδή τα σπερματοζώαρια πρέπει να πραγματοποιήσουν ένα πολύ μεγάλο, ειδικά για το εξαιρετικά μικρό μέγεθός τους, ταξίδι, διαθέτουν καταρχήν μία ουρά (μαστίγιο), ενώ, φυσικά, η ικανότητά τους να κινούνται παίζει πολύ μεγάλο ρόλο. Ακόμη και αν παράγονται από τους όρχεις εκατομμύρια σπερματοζωαρίων, στην περίπτωση όπου δεν μπορούν να κινηθούν ή κινείται ένα πολύ μικρό ποσοστό τους, τελικά δεν θα είναι μεγάλος ο αριθμός τους που θα καταφέρει να «κολυπήσει» από τον κόλπο, διά μέσου του τραχήλου, μέσα στη μήτρα και προς τις σάλπιγγες (ωαγωγούς), για να συναντήσει το ωάριο που απελευθερώνεται από την ωοθήκη. Για να υπάρχουν συνεπώς περισσότερες πιθανότητες σύλληψης, είναι σκόπιμο σε ένα δείγμα σπέρματος περισσότερα από το 40% των σπερματοζωαρίων να μπορούν να κινούνται!

### **Ταχύτητα (ή βαθμός της κινητικότητας)**

Επειδή η ικανότητα της κίνησης δεν είναι αρκετή από μόνη της, είναι σημαντικό να μελετηθεί και ο τρόπος με τον οποίο κινούνται τα σπερματοζώαρια. Εάν κινούνται για παράδειγμα επί τόπου ή απλώς διαγράφουν μία τροχιά, π.χ. γύρω από τον εαυτό τους, δεν θα καταφέρουν να φτάσουν εύκολα (ίσως και ποτέ) στη σάλπιγγα της γυναίκας. Αντίθετα, εάν κινείται τουλάχιστον το 25% των σπερματοζωαρίων με γρήγορη και ευθεία κίνηση, υπάρχουν πολύ περισσότερες πιθανότητες να τα καταφέρουν και να επιτελέσουν τον στόχο τους. Ο τρόπος αυτός της κίνησης βαθμολογείται με μία τετραβάθμια κλίμακα από 4 (αντιστοιχεί στη γρήγορη προωθητική κίνηση) έως 0 (υπάρχει παντελής έλλειψη κίνησης).



### **Μορφολογία**

Η παράμετρος αυτή αφορά στην εμφάνιση των σπερματοζωαρίων, δηλαδή το μέγεθος και το σχήμα τους. Όσο πιο καλοσχηματισμένο είναι ένα σπερματοζώαριο, τόσο περισσότερες πιθανότητες έχει να είναι υγιές, να μπορεί να κινηθεί εύκολα και γρήγορα μέσα στην αναπαραγωγική οδό της γυναίκας και, τελικά, να καταφέρει να

εισχωρήσει μέσα στο ωάριο. Τα τελευταία χρόνια, και επειδή η παρατήρηση απαιτεί ειδική εκπαίδευση, έχουν αρχίσει να θεσπίζονται κριτήρια, βάσει των οποίων αξιολογείται η μορφολογία. Όσο πιο αυστηρά είναι αυτά τα κριτήρια, τόσο πιο πολλά σπερματοζώρια μπορεί να βρεθεί πως φέρουν ανωμαλίες. Πάντως, το ποσοστό των φυσιολογικών μορφών με αυστηρά κριτήρια φάνηκε να έχει καλύτερη συσχέτιση με τη γονιμοποιητική ικανότητα των σπερματοζωαρίων. Σύμφωνα με τα κριτήρια Kruger (το όνομα του ερευνητή που τα έχει θεσπίσει), αρκεί σε ένα δείγμα σπέρματος και μόνο το 4% των σπερματοζωαρίων να έχει φυσιολογική μορφή!

### **Τελικά, τι πρέπει να προσέξει κανείς;**

Η ικανότητα πραγματοποίησης μιας υψηλών προδιαγραφών εξέτασης σπέρματος ποικίλλει, τόσο σε διαφορετικές χρονικές στιγμές της ζωής ενός άντρα, λόγω πολλών παραγόντων, όσο και μεταξύ των εργαστηρίων. Προκειμένου να αποφευχθεί η ταλαιπωρία συνεχών επαναλήψεων του σπερμοδιαγράμματος, για να υπάρξει τελικά μία αξιόπιστη εκτίμηση, είναι πολύ βασικό για έναν άντρα να εμπιστευτεί επιστήμονες ειδικευμένους στην ανάλυση σπέρματος, που να πραγματοποιούν τις εξετάσεις, ακολουθώντας τις οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας και της Ευρωπαϊκής Εταιρείας για την Ανθρώπινη Αναπαραγωγή και Εμβρυολογία.

**ΠΗΓΗ: ΙΜΟΠ (ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ)**