

## **Το αμνιακό υγρό και τα έμβρυα από αποβολές ως πηγές συλλογής των βλαστοκυττάρων (Μαρία Ιωσηφίδου, Νοσηλεύτρια - Μάστερ Θεολογίας)**

/ [Πεμπτούσια· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](#)



(Προηγούμενη δημοσίευση: <http://www.pemptousia.gr/?p=166422>)

### **Αμνιακό υγρό**

Όταν λέμε αμνιακό υγρό εννοούμε το διαυγές, άσηπτο, υδατώδες υγρό που περιέχεται στη μήτρα και προστατεύει το έμβρυο. Λόγω της ύπαρξης του αμνιακού υγρού το έμβρυο έχει τη δυνατότητα να αναπτύσσεται με ασφάλεια και να κινείται άνετα ενώ επιπλέον απορροφά τους κραδασμούς και απομονώνει τις εξωτερικές πιέσεις από το έμβρυο<sup>[1]</sup> προστατεύοντάς το από κακώσεις και τραυματισμούς. Επιπλέον, στο αμνιακό υγρό οφείλεται η διατήρηση της σταθερής θερμοκρασίας του εμβρύου που επιτρέπει στον μεταβολισμό του να προάγει την ανάπτυξή του. Αποτελεί ασπίδα απέναντι στις ενδομήτριες μολύνσεις, βοηθάει σημαντικά στην διαδικασία ωρίμανσης των πνευμόνων συντελώντας στην προετοιμασία του οργανισμού για τη λειτουργία της αναπνοής αμέσως μετά τη γέννα

και συμβάλλει στην διαστολή του τραχήλου κατά τον τοκετό αλλά και στην απροβλημάτιστη κάθοδο του εμβρύου στην λεκάνη της μητέρας<sup>[2]</sup>. Η ποσότητά του μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης φτάνοντας στις δώδεκα εβδομάδες τα πενήντα κυβικά εκατοστά, στις είκοσι τα τετρακόσια περίπου κυβικά εκατοστά ενώ προς το τέλος της εγκυμοσύνης είναι κοντά στο ένα λίτρο με ένα φυσικό εύρος διακύμανσης μεταξύ τετρακοσίων και χιλίων πεντακοσίων κυβικών εκατοστών.



Εικόνα 6 Το έμβρυο στον αμνιακό σάκο. (Πηγή: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/6231099.stm>)

Πρόσφατα, μια ομάδα ερευνητών του Πανεπιστημίου Wake Forest στην Βόρεια Καρολίνα ανακοίνωσε ότι έχει καταφέρει να απομονώσει βλαστικά κύτταρα από αμνιακό υγρό τα οποία διαπιστώθηκε ότι μπορούν να αναπτύξουν νέους ιστούς οργάνων<sup>[3]</sup>. Τα βλαστοκύτταρα αυτά εμφυτεύτηκαν σε πειραματόζωα (ποντίκια), έτσι ώστε να μελετηθεί η αντίδρασή τους σε ζωντανούς οργανισμούς. Τα συμπεράσματα που προήλθαν από τις μελέτες ήταν εξαιρετικά ενθαρρυντικά, καθώς τα κύτταρα εξαπλώθηκαν και παρήγαγαν διάφορες χημικές ουσίες στον εγκέφαλο και το συκώτι. Οι ερευνητές έχουν καταλήξει στο ότι τα βλαστοκύτταρα που βρίσκονται στο αμνιακό υγρό μπορούν να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο στο παιδί αλλά και σε συγγενείς πρώτου και δευτέρου βαθμού όπου εμφανίζουν μερική συμβατότητα.

Παρά τα θετικά δείγματα των ερευνών, έχουν εκφραστεί αμφιβολίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα της χρήσης των βλαστοκυττάρων του αμνιακού σάκου. Οι ενδοιασμοί εστιάζονται κυρίως στο γεγονός ότι η

συγκέντρωση ποσότητας αμνιακού υγρού ικανού να παρέχει ικανοποιητικό αριθμό βλαστοκυττάρων δεν είναι εύκολη υπόθεση καθώς αυτό της περισσότερες φορές χάνεται όταν «σπάσουν τα νερά» της εγκύου πριν φτάσει στο μαιευτήριο. Λαμβάνοντας αυτό υπόψη, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η συλλογή των βλαστοκυττάρων από τον αμνιακό υγρό είναι εγγυημένη μόνο στην περίπτωση της γέννας με τη μέθοδο της καισαρικής. Και σε αυτή την περίπτωση όμως, οι επιστήμονες εκφράζουν τους ενδοιασμούς τους, καθώς υπάρχουν φόβοι για επιπλοκές κατά τον τοκετό<sup>[4]</sup>.

## **Έμβρυα από αποβολές**

Η επιστημονική έρευνα έχει φτάσει στις μέρες μας σε τέτοιο επίπεδο ώστε να μπορούν να παραχθούν εμβυικά βλαστοκύτταρα από έμβρυα τα οποία δεν βρίσκονται εν ζωή<sup>[5]</sup>. Το γεγονός αυτό, εκτός από τα όποια ηθικά θέματα τίθενται σχετικά με τα βλαστοκύτταρα και την χρήση τους, δίνει την δυνατότητα σε χώρες όπως για παράδειγμα η Γερμανία που έχουν περιοριστικούς νόμους σχετικά με την έρευνα με βλαστοκύτταρα να ξεπεράσουν τα νομικά ζητήματα και να προχωρήσουν σε περισσότερη και πιο αποτελεσματική έρευνα<sup>[6]</sup>. Η συγκεκριμένη έρευνα στοχεύει στην δημιουργία βλαστοκυτταρικών γραμμών από έμβρυα που σταμάτησαν να αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια εξωσωματικής γονιμοποίησης *in vitro*. Η σημαντικότητα της επιτυχίας αυτού του στόχου γίνεται εμφανής αν αναλογιστούμε ότι σχεδόν τα δύο τρίτα από τα ανθρώπινα ωάρια που γονιμοποιούνται εξωσωματικά δεν εξελίσσονται τόσο ώστε να φτάσουν στο στάδιο της βλαστοκύστης<sup>[7]</sup> και άρα δεν μπορούν να εμφυτευτούν στη μήτρα.

Η ομάδα που το πέτυχε για πρώτη φορά χρησιμοποίησε 161 έμβρυα από αποβολές και αποτυχημένες εγκυμοσύνες τα οποία είχαν γίνει δωρεά σε δύο κλινικές εξωσωματικής γονιμοποίησης. Από αυτά, τα 19 είχαν σταματήσει τα κύτταρά τους να διαιρούνται τρεις έως πέντε ημέρες από την γονιμοποίηση και σε 13 τα κύτταρα σταμάτησαν τη διαίρεση έξι με επτά ημέρες από την γονιμοποίηση ενώ τα υπόλοιπα είχαν αναπτυχθεί κανονικά. Τα έμβρυα που δεν είχαν αναπτυχθεί κανονικά ελέγχονταν για έως και δύο ημέρες ώστε να βεβαιωθούν οι επιστήμονες ότι δεν θα «αναβιώσουν», ικανοποιώντας τα κριτήρια των εμβρυολόγων για τον χαρακτηρισμό «νεκρά»<sup>[8]</sup>. Η επιστημονική ομάδα κατάφερε να αποσπάσει υγιή εμβρυονικά βλαστοκύτταρα από ένα από δεκατρία έμβρυα που διέκοψαν την διαίρεση «αργά» και από οκτώ από τα έμβρυα που είχαν αναπτυχθεί φυσιολογικά. Δεν είχαν καθόλου επιτυχία με τα έμβρυα που σταμάτησαν την ανάπτυξή τους «νωρίς». Από τα βλαστομερή που περισυλλέχθηκαν, μόνο ένας πολύ μικρός αριθμός είχαν παραμείνει υγιή ενώ πολλά είχαν διαστρεβλωμένα σχήματα ή ακόμα και κατεστραμμένα χρωμοσώματα. Υπήρχε όμως ένας ικανός αριθμός «άθικτων»

βλαστοκυττάρων ώστε να θεωρηθεί ότι υπήρχε μια περιορισμένη επιτυχία.

Παρά τα ενθαρρυντικά μηνύματα που έρχονται από τα ερευνητικά πειράματα, η επιστημονική κοινότητα έχει τους ενδοιασμούς της καθώς εγείρονται ερωτήματα όπως το αν το γεγονός της χρησιμοποίησης εμβρύων που απέτυχαν να ολοκληρώσουν την εξέλιξή τους έχει συνέπειες και στην ποιότητα των βλαστοκυττάρων που τελικά συλλέγονται από αυτά<sup>[9]</sup>. Από εκείνη τη στιγμή η έρευνα έχει προχωρήσει σε τόσο μεγάλο βαθμό ώστε η εμφύτευση βλαστοκυττάρων από νεκρά έμβρυα να αποτελεί μια πραγματικότητα στις μέρες μας<sup>[10]</sup>.

### **(Συνεχίζεται)**

[1] [http://www.iaso.gr/site//mylife/My\\_life\\_6/MY\\_LIFE\\_6.pdf](http://www.iaso.gr/site//mylife/My_life_6/MY_LIFE_6.pdf) (Ανάκτηση 28/12/2015)

[2] <http://www.iator.gr/2015/12/09/ti-ine-to-amniako-igro-ke-pies-i-litourgies-tou/> (Ανάκτηση 28/12/2015)

[3] R. Burgess, “*Stem Cells: A Short Course*” (2016), John Wiley & Sons, σ. 24

[4] <http://www.skai.gr/news/technology/article/35786/Βλαστοκύτταρα-από-αμνιακό-υγρό/> (Ανάκτηση 29/12/2015)

[5] <https://www.theguardian.com/science/2006/sep/21/stemcells.genetics> (Ανάκτηση 29/12/2015)

[6] [http://www.bionews.org.uk/page\\_12857.asp](http://www.bionews.org.uk/page_12857.asp) (Ανάκτηση 29/12/2015)

[7] J. A. Johnson, E. D. Williams, “Congressional Research Service” (2005), *The Library of Congress, CRS Report for Congress*. Διαθέσιμο στο σύνδεσμο: <http://fpc.state.gov/documents/organization/51131.pdf> (Ανάκτηση 29/12/2015)

[8] <http://www.nature.com/news/2006/060918/full/news060918-10.html> (Ανάκτηση 29/12/2015)

[9] [https://www.ocf.berkeley.edu/~issues/articles/14.2\\_Shaikh\\_A\\_Dead\\_Embryos\\_1.html](https://www.ocf.berkeley.edu/~issues/articles/14.2_Shaikh_A_Dead_Embryos_1.html) (Ανάκτηση 29/12/2015)

[10] [http://enoidaotioydenoida.blogspot.gr/2015/10/blog-post\\_98.html#0](http://enoidaotioydenoida.blogspot.gr/2015/10/blog-post_98.html#0) (Ανάκτηση 29/12/2015)