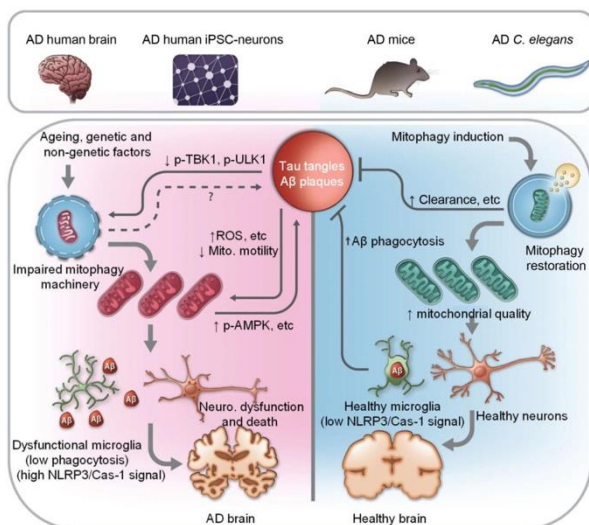


Ηράκλειο, 12 Φεβρουαρίου 2019

Διεθνής επιστημονική συνεργασία ερευνητών του Ινστιτούτου Μοριακής Βιολογίας & Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας & Έρευνας με επιστήμονες των Εθνικών Ινστιτούτων Υγείας (NIH) των Ηνωμένων Πολιτειών και του Πανεπιστημίου Όσλο της Νορβηγίας αποκαλύπτει το ρόλο της μιτοφαγίας στην παθογένεση της νόσου Αλτσχάιμερ.



Πρόσφατη έρευνα τα αποτελέσματα της οποίας δημοσιεύονται στο *Nature Neuroscience*, ένα από τα πιο έγκριτα διεθνή επιστημονικά περιοδικά, αποκαλύπτει ένα κρίσιμο ρόλο για τη μιτοφαγία, δηλαδή τη διαδικασία ανακύκλωσης των μιτοχονδρίων, στην παθογένεση της νόσου του Αλτσχάιμερ.

Οι ερευνητές του IMBB, Δρ. Κωνσταντίνος Παληκαράς και Δρ. Νεκτάριος Ταβερναράκης (Καθηγητής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης και Πρόεδρος του ΙΤΕ), σε συνεργασία με την ερευνητική ομάδα του Δρ. Vilhem Bohr (Εθνικό Ινστιτούτο Γήρανσης (NIA) των Εθνικών Ινστιτούτων Υγείας (NIH), των

Ηνωμένων Πολιτειών), και του Δρ. Evandro Fang (Πανεπιστήμιο Όσλο της Νορβηγίας) έδειξαν ότι η διαδικασία της μιτοφαγίας υπολειπεται στους ασθενείς με Αλτσχάιμερ και ότι η φαρμακολογική επαγωγή της αναστρέφει τα παθολογικά χαρακτηριστικά της νόσου, συμπεριλαμβανομένων των γνωστικών διαταραχών.

Η νόσος του Αλτσχάιμερ αποτελεί μια παθολογική κατάσταση, συνοδευτική της γήρανσης, καθώς και την πιο συχνή μορφή άνοιας, αφού προσβάλλει εκατομμύρια άτομα παγκοσμίως. Κύριο χαρακτηριστικό της νόσου είναι η προοδευτική έκπτωση των νοητικών λειτουργιών του ασθενούς. Παρά τις έντονες ερευνητικές προσπάθειες για την ανάπτυξη νέων θεραπευτικών μεθόδων για την αντιμετώπιση της νόσου, αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία. Η αυξημένη μιτοχονδριακή δυσλειτουργία είναι κύριο χαρακτηριστικό της παθοφυσιολογίας της νόσου. Τα μιτοχόνδρια αποτελούν τα "εργοστάσια παραγωγής ενέργειας" του κυττάρου και είναι απολύτως απαραίτητα για να πραγματοποιηθούν βασικές κυτταρικές λειτουργίες. Αλλαγές στον αριθμό, τη μορφολογία και την εύρυθμη λειτουργία τους επηρεάζουν τόσο την ομοιόσταση του κυττάρου, όσο και τον μεταβολισμό και την υγεία ολόκληρου του οργανισμού.

Τα νευρικά κύτταρα εξαρτώνται, ίσως περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο κυτταρικό τύπο, από την ομαλή λειτουργία των μιτοχονδρίων. Για το λόγο αυτό, η διατήρηση της ομοιόστασης των κυττάρων του νευρικού συστήματος απαιτεί τον συνεχή ποιοτικό έλεγχο των συγκεκριμένων οργανιδίων. Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης έχει αναπτυχθεί από τα ευκαρυωτικά κύτταρα ένα ευρύ φάσμα μοριακών μηχανισμών, απαραίτητων για τη διατήρηση της μιτοχονδριακής δραστηριότητας. Η μιτοφαγία είναι μια εξειδικευμένη μορφή κυτταρικής αυτοφαγίας, δηλαδή ένας επιλεκτικός

τρόπος απομάκρυνσης και καταστροφής των δυσλειτουργικών μιτοχονδρίων, με αποτέλεσμα τον ακριβέστερο συντονισμό του μιτοχονδριακού πληθυσμού με τη διατήρηση του ενεργειακού μεταβολισμού.

Χρησιμοποιώντας ως πειραματικά συστήματα το νηματώδη *Caenorhabditis elegans*, το ποντίκι *Mus musculus* καθώς και δείγματα ασθενών με Αλσχάιμερ, οι ερευνητικές ομάδες του Καθ. Νεκτάριου Ταβερναράκη, του Δρ. Evandro Fang και του Καθ. Vilhelm Bohr έδειξαν ότι η απορρύθμιση της μιτοφαγίας έχει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη και εξέλιξη της νόσου του Αλσχάιμερ. Η συσσώρευση κατεστραμμένων μιτοχονδρίων ανιχνεύθηκε σε εγκεφάλους ασθενών καθώς και σε διαγονιδιακά μοντέλα της νόσου ποντικών και νηματωδών. Η φαρμακολογική επαγωγή της μιτοφαγίας βελτιώνει και αναστρέφει τα παθολογικά χαρακτηριστικά της νόσου, συμπεριλαμβανομένων των γνωστικών διαταραχών στους οργανισμούς μοντέλα. Τα ευρήματα αυτής της έρευνας αναδεικνύουν τη κρίσιμη συμβολή της μιτοφαγίας στην παθολογία της νόσου του Αλσχάιμερ και καθορίζουν την μιτοφαγία ως έναν προστατευτικό μηχανισμό για την ανάπτυξη στοχευμένων θεραπευτικών παρεμβάσεων.

Το γεγονός ότι οι μοριακοί μηχανισμοί της μιτοφαγίας είναι εξελικτικά συντηρημένοι, υπογραμμίζει τον κεντρικό της ρόλο στη διατήρηση της κυτταρικής ομοιόστασης μεταξύ των ειδών. Ως εκ τούτου, η ανάπτυξη και η χορήγηση φαρμακευτικών ουσιών που ρυθμίζουν τη δράση της μιτοφαγίας μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία πιο αποτελεσματικών θεραπευτικών παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με τις μιτοχονδριακές δυσλειτουργίες, βελτιώνοντας την υγεία και την ποιότητα ζωής του ανθρώπου.

Περισσότερες πληροφορίες:

Δρ. Κωνσταντίνος Παληκαράς
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, IMBB-ITE
Email: palikarask@imbb.forth.gr | Τηλ.: +30 2810391147

ή:

Δρ. Νεκτάριος Ταβερναράκης
Πρόεδρος του ΙΤΕ
Διευθυντής Ερευνών, IMBB
Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Κρήτης
Email: tavernarakis@imbb.forth.gr | Τηλ.: +30 2810391069

Σχετικοί σύνδεσμοι:

<https://www.nature.com/neuro/>

<http://www.elegans.gr/>