

Mechanismus zur Regulierung der Zellgröße entschlüsselt

(Wien, 14-07-2015) Jede Zelle des menschlichen Körpers muss eine ganz bestimmte Größe haben, um richtig zu funktionieren. Jetzt wurde von der Arbeitsgruppe von Markus Hengstschläger vom Institut für Medizinische Genetik an der Medizinischen Universität Wien ein neuer Mechanismus entdeckt, der die Zellgröße reguliert.

Ein Mechanismus, der bei der Größenregulation menschlicher Zellen von Bedeutung ist, wird über die IGF/Akt/mTOR Kaskade gesteuert. Immer wieder wurde dabei diskutiert, dass die mTOR-abhängige Aktivität der S6Kinase hierbei relevant sein könnte. Ganz aktuelle Daten der Arbeitsgruppe von Markus Hengstschläger vom Institut für Medizinische Genetik der Medizinischen Universität Wien weisen allerdings jetzt darauf hin, dass ein anderer Proteinkomplex mit der Bezeichnung eIF3 ein entscheidender Regulator der Zellgröße ist. eIF3 ist einerseits für die Interaktion von mTOR mit der S6Kinase verantwortlich und andererseits ein wichtiger Initiator der allgemeinen Proteinsynthese (Neubildung von Proteinen/Translation) in der Zelle.

Proteinkomplex eIF3 steuert Größe von Zellen

Damit der Körper im Ganzen und alle Organe im Einzelnen funktionieren können, müssen sowohl Anzahl als auch Größe jeder einzelnen der unzähligen Körperzellen des Menschen ein Leben lang genau kontrolliert werden. Die genaue Anzahl wird durch Zellteilung reguliert, die Zellgröße resultiert aus der Kontrolle des Zellwachstums. Die WissenschaftlerInnen konnten zeigen, dass Zellen, in denen eIF3 nicht aktiv sein kann, die Kontrolle ihrer Zellgröße nicht aufrechterhalten können. Dieser Mechanismus steuert die Zellgröße von normalen primären menschlichen Zellen genauso wie etwa auch die von Tumorzellen. Zusätzlich wurden Mutationen von eIF3, die in verschiedenen Tumoren auftreten, auf die Bedeutung für die Zellgrößenregulation untersucht. Die Ergebnisse wurden im renommierten Journal Oncotarget veröffentlicht.

Im menschlichen Körper sind Zellteilung und Zellwachstum nicht unbedingt gekoppelt. So können etwa Nervenzellen wachsen ohne sich zu vermehren, und während der ersten Zellteilungen der Eizelle nach der Befruchtung findet kein Zellwachstum statt. Während die Mechanismen, die der Zellteilung zugrunde liegen, in den letzten Jahrzehnten intensiv erforscht wurden, sind die Fragen, wie die verschiedenen Größen von Zellen kontrolliert werden bzw. warum überhaupt z.B. Muskelzellen, Hautzellen oder Blutzellen verschieden groß sind, noch

viel zu wenig untersucht. Eines ist allerdings klar, wenn die Kontrolle des Zellwachstums aus den Fugen gerät, können die einzelnen Zelltypen nicht nur ihre Funktionen nicht mehr ausüben – es kommt in den meisten Fällen auch zur Tumorbildung.

„Diese Erkenntnisse sind ein wichtiger weiterer Schritt für das Verständnis der molekularen Kontrolle der Zellgröße und könnten auch von Relevanz für die zukünftige Etablierung neuer Tumorthérapien sein“, erklärt Markus Hengstschläger.

Service: Oncotarget

eIF3 controls cell size independently of S6K1-activity

Schipany K., Rosner M., Ionce L., Hengstschläger M., Kovacic B. (2015) Oncotarget

[http://www.impactjournals.com/oncotarget/index.php?journal=oncotarget&page=article&op=view&path\[\]=4458](http://www.impactjournals.com/oncotarget/index.php?journal=oncotarget&page=article&op=view&path[]=4458)

Fünf Forschungscluster an der MedUni Wien

Insgesamt sind fünf Forschungscluster der MedUni Wien etabliert. Dort werden in der Grundlagen- wie in der klinischen Forschung vermehrt Schwerpunkte an der MedUni Wien gesetzt. Die Forschungscluster umfassen medizinische Bildgebung, Krebsforschung/Onkologie, kardiovaskuläre Medizin, medizinische Neurowissenschaften und Immunologie. Die vorliegende Arbeit fällt inhaltlich in den Themenbereich des Clusters Krebsforschung.

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer

Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 01/ 40 160 11 501

E-Mail: pr@meduniwien.ac.at

Spitalgasse 23, 1090 Wien

www.meduniwien.ac.at/pr

Mag. Thorsten Medwedeff

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 01/ 40 160 11 505

E-Mail: pr@meduniwien.ac.at

Spitalgasse 23, 1090 Wien

www.meduniwien.ac.at/pr

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit fast 7.500 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit ihren 27 Universitätskliniken und drei klinischen Instituten, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.