

Forschungsteam entschlüsselt, wie Magnesium gegen Depressionen wirkt

(Wien 19-05-2014) Magnesium wird als gängiges Medikament für viele Anwendungen und unter anderem als Antidepressivum eingesetzt. Entsprechend den Anwendungsmöglichkeiten sind die Wirkungsmechanismen von Magnesium vielfältig, die Wirkungen an den einzelnen Neurotransmitter-Rezeptoren waren jedoch bisher großteils nicht bekannt. Eine Forschungsgruppe unter Leitung der MedUni Wien konnte nun einen wichtigen Mechanismus identifizieren.

Magnesiummangel kann beim Menschen depressive Wirkungen entfalten. Die WissenschaftlerInnen stellten sich deshalb die Frage, welche Neurotransmitter-Rezeptoren (genauer: Rezeptorkomplexe, denn es sind die Komplexe, die die Gehirnfunktionen ausführen, nicht die einzelnen Untereinheiten der Rezeptoren) in der Gehirnregion Hypothalamus/Amygdala bei einem Magnesiummangel betroffen sind. Als verantwortlich wurde der sogenannte N-methyl-D-aspartat-Rezeptor-GluN1-Komplex identifiziert. Dieser Rezeptorkomplex verändert sich bei Magnesiummangel und arbeitet infolge nur eingeschränkt.

Interdisziplinäres Forschungsteam unter Leitung der MedUni Wien

Die Entdeckung dieses Rezeptorkomplexes ist das wichtigste Ergebnis einer soeben im neurowissenschaftlichen Top-Journal „Brain Structure and Function“ (Impact-Faktor 7,8) veröffentlichten Studie, die unter der Leitung von Gert Lubec, Leiter der Grundlagenforschung/Neuroproteomics an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde der MedUni Wien, erstellt wurde.

Studie legt Basis für die Entwicklung neuer Magnesium-Medikamente

Zur Untersuchung des Wirkungsmechanismus führten die ForscherInnen zunächst im Tiermodell einen Magnesiummangel herbei. Danach untersuchten sie die Auswirkungen auf das Verhalten sowie die Rezeptorkomplexe im Gehirn. Als Folge der Magnesiumrestriktion (= Magnesiummangel) zeigten die Tiere erwartungsgemäß ein depressives Verhalten. Als Ursache wurde mit dem N-methyl-D-aspartat-Rezeptor-GluN1-Komplex ein Rezeptorkomplex gefunden, dessen Funktionen durch den Magnesiummangel eingeschränkt werden. Dazu Lubec: „Wir konnten eine klar negative Wirkung von Magnesiummangel auf ein ansonsten wohldefiniertes Rezeptorsystem feststellen. Das ist nicht nur vom Grundlagenaspekt her

interessant, sondern auch von pharmakologischem Interesse.“ Konkret sind damit spezifische Studien möglich, welche die Wirkung von Magnesium auf den beschriebenen Rezeptorkomplex näher untersuchen. Als Resultat sind in weiterer Folge neue Magnesium-Medikamente denkbar.

Hypothalamus und Amygdala

Beim Hypothalamus handelt es sich um das wichtigste Steuerzentrum des vegetativen Nervensystems. Bereits sehr geringe Störungen dieses kleinen aber äußerst wichtigen Zwischenhirnareals können die menschliche Lebensfähigkeit intensiv beeinflussen. Die auch als „Mandelkern“ bekannte Amygdala ist ein Kerngebiet des menschlichen Gehirns und wirkt hormonregulierend. Die Amygdala ist wesentlich an der Entstehung von Angst beteiligt und spielt allgemein eine wichtige Rolle bei der emotionalen Bewertung und Wiedererkennung von Situationen sowie der Analyse potenzieller Gefahren.

Service: Brain Structure and Function

Dietary magnesium restriction reduces amygdala-hypothalamic GluN1 receptor complex levels in mice. Ghafari M, Whittle N, Miklósi AG, Kotlowsky C, Schmuckermair C, Berger J, Bennett KL, Singewald N, **Lubec** G. Brain Struct Funct. 2014 May 8. PMID: 24807818

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

Ing. Klaus Dietl
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 01/ 40 160 11 503
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 31 Universitätskliniken, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Für die klinische Forschung stehen über 48.000m² Forschungsfläche zur Verfügung.