



Pressemitteilung, 15. März, 2021

Dr. Christiane Menzfeld
LEITUNG ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Tel.: +49 (89) 8578-2824
menzfeld@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de

 @MPI_Biochem

Salzkonsum reguliert Autoimmunerkrankung

Forschende am Max-Planck-Institut (MPI) für Biochemie zeigen, dass ein erhöhter Salzkonsum keinen negativen Effekt auf den Krankheitsverlauf hat. In einem Maus-Modell für Multiple Sklerose-Erkrankungen ist er sogar von Vorteil.

Multiple Sklerose (MS) ist eine chronische-entzündliche Erkrankung des Nervensystems. Bei dieser Autoimmunerkrankung werden die Myelinscheiden der Nervenzellen vom eigenen Immunsystem des Patienten angegriffen. Für die Erforschung der Erkrankung gibt es eine Vielzahl von Tiermodellen. Forschende am Max-Planck-Institut für Biochemie konnten jetzt zeigen, entgegen den Ergebnissen anderer Studien, dass ein moderat erhöhter Salzkonsum bei Mäusen keinen negativen Effekt auf den Verlauf der Erkrankung hat. In transgenen Mäusen, die genetisch bedingt eine spontane MS-ähnliche Erkrankung entwickeln, führte der erhöhte Salzkonsum zu einer Unterdrückung der Erkrankung. Die Studie wurde im Fachmagazin *PNAS* publiziert.

Natriumchlorid, Kochsalz, ist ein essentielles Mineral, das wir für eine gesunde Ernährung zu uns nehmen müssen. Übermäßiger Salzkonsum zählt jedoch zu den bekannten Gesundheitsrisiken, denn es wird mit Herz-Kreislaufkrankungen und Nierenleiden in Verbindung gebracht. Forschende sind außerdem daran interessiert, die Auswirkungen von übermäßigem Salzkonsum bei Autoimmun- und Entzündungskrankheiten wie Multipler Sklerose zu verstehen. Deshalb wurde in der Vergangenheit an Tiermodellen mit 'Experimental Autoimmune Encephalomyelitis (EAE)', einer MS-ähnlichen Erkrankung, der Effekt des übermäßigen Salzkonsums untersucht. Es wurde berichtet, dass es zur Verschlimmerung der Erkrankung kommt.

Anderes Krankheitsmodell, anderes Ergebnis

Gurumoorthy Krishnamoorthy, Leiter der Forschungsgruppe „Neuroinflammation und Mukosale Immunologie“ am Max-Planck-Institut für Biochemie, konnte jetzt mit seinem Team eine gegensätzliche Erkenntnis erzielen. Der Forschungsgruppenleiter erklärt: „Für unsere Studien haben wir ein anderes Mausmodell verwendet, das spontan MS-ähnliche Symptome entwickelt. Wir haben keinen Hinweis darauf, dass der erhöhte Salzkonsum bei den Tieren die Erkrankung begünstigt oder verschlimmert.“ Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konnten sogar zeigen, dass der erhöhte Salzkonsum die Entwicklung der Autoimmunerkrankung unterdrückt.



Die Blut-Hirn-Schranke

„Für die Analyse haben wir uns auf die Blut-Hirn-Schranke fokussiert“, berichtet Shin-Young Na, Erstautor der Studie. Die Blut-Hirn-Schranke ist eine wichtige Barriere zwischen dem Blutkreislauf und dem Zentralem Nervensystem. Sie verhindert, dass Stoffe aber auch Immunzellen, aus dem Blut unkontrolliert in das zentrale Nervensystem übertreten. Bei dieser Diffusionsbarriere helfen sogenannte Tight Junctions. Das sind Membranmoleküle die, wie der Name sagt, zwischen Zellen eine enge Verbindung herstellen. „Wir konnten sehen, dass bei den Tieren, die vermehrt Salz konsumierten, die Serumspiegel des Glucocorticoid-Hormons Kortikosteron erhöht waren. Dieser erhöhte Kortikosteron-Spiegel hat zu einer erhöhten Expression der Tight-Junction-Moleküle in den Endothelzellen geführt. Dadurch wird die Blut-Hirn-Schranke gestärkt und der Eintritt von entzündlichen T-Zellen in das Nervensystem wurde blockiert“, berichtet Na weiter.

Gurumoorthy Krishnamoorthy sagt: „Unsere Ergebnisse zeigen, dass ein moderat erhöhter Salzkonsum vielfältige und potentiell vorteilhafte Effekte auf die Autoimmunität des Zentralen Nervensystems bei Mäusen hat. Ich gehe davon aus, dass der entgegengesetzte Effekt zu den früheren Studien mit den verschiedenen Tiermodellen zusammen hängt, bei denen die Blut-Hirn-Schranke durch die Injektion von Pertussis-Toxin künstlich geöffnet wurde. Das ist bei unserem Krankheitsmodell nicht der Fall und kommt dem frühen Stadium einer MS-Erkrankung beim Menschen näher.“

Originalpublikation:

S.-Y. Na, M. Janakiraman, A. Leliavski & G. Krishnamoorthy: High-salt diet suppresses autoimmune demyelination by regulating the blood-brain barrier permeability., *PNAS*, März 2021
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2025944118>



Bildunterschrift:

Ein überraschendes Ergebnis: Erhöhter Salzkonsum reguliert die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke und unterdrückt die Entwicklung von Autoimmunerkrankungen bei Mäusen

Copyright:

Janvier, Adobe Stock



Über Gurumoorthy Krishnamoorthy

Dr. Gurumoorthy Krishnamoorthy promovierte in Neuroimmunologie am Max-Planck-Institut für Neurobiologie und an der LMU. Anschließend arbeitete er als Postdoc und als Projektleiter am Max-Planck-Institut für Neurobiologie. Im Jahr 2009 wurde er mit dem Sobek-Preis der Deutschen MS-Gesellschaft ausgezeichnet. Seit 2015 leitet er eine Forschungsgruppe "Neuroinflammation und Mukosale Immunologie" am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried, die durch den European Research Council (ERC) Starting Grant und die Max-Planck-Gesellschaft gefördert wird.

Über das Max-Planck-Institut für Biochemie

Das Max-Planck-Institut für Biochemie (MPIB) in Martinsried bei München zählt zu den führenden internationalen Forschungseinrichtungen auf den Gebieten der Biochemie, Zell- und Strukturbiochemie sowie der biomedizinischen Forschung und ist mit rund 35 wissenschaftlichen Abteilungen und Forschungsgruppen und ungefähr 800 Mitarbeitern eines der größten Institute der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. Das MPIB befindet sich auf dem Life-Science-Campus Martinsried in direkter Nachbarschaft zu dem Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Instituten der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB). <http://www.biochem.mpg.de/>

Kontakt:

Dr. Gurumoorthy Krishnamoorthy
Neuroinflammation und Mukosale Immunologie
Max Planck Institute of Biochemistry
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
Germany
Email: guru@biochem.mpg.de
<https://www.biochem.mpg.de/krishnamoorthy>

Dr. Christiane Menzfeld
Public Relations
Max Planck Institute of Biochemistry
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
Germany
Phone: +49 89 8578-2824
Email: pr@biochem.mpg.de