

Placebo: Ein Signal für das Belohnungssystem im Hirn

Der Placebo-Effekt hat ein enormes Potenzial zur Steigerung unserer körperlichen und geistigen Gesundheit. Neue Forschungen von Professorin Asya Rolls am Technion - Israel Institute of Technology - in Haifa zeigen, wie die Stimulation des Belohnungssystems im Gehirn das Immunsystem im Körper stärken kann. Sie stellte ihre Erkenntnisse heute (8. Juli) auf dem FENS-Forum der Neurowissenschaften in Berlin vor.

Während oder nach einer stressigen Zeit neigen viele Leute dazu, krank zu werden. Das ist lange bekannt. Nun untersucht Dr. Asya Rolls den umgekehrten Weg: Können neuronale Netzwerke im Gehirn, die an positiven Erfahrungen beteiligt sind, zur Heilung von Krankheiten beitragen?

Dieses Belohnungssystem fördert positive emotionale Zustände und Erwartungen an ein gutes Ergebnis. Das bekannteste Beispiel des Placebo-Effekts stammt aus der Pharmaforschung: Nimmt jemand ein Scheinmedikament ohne Wirkstoff in dem Glauben ein, es handele sich um eine Arznei, nährt das Belohnungssystem seine Erwartungen an eine Genesung, so dass zum Beispiel Schmerzen nachlassen. Das Verständnis der Mechanismen, die das Zusammenspiel zwischen Gehirn und Immunsystem steuern, ist der Schlüssel zu einem neuen Therapieansatz.

„Wir haben das Potenzial des Placebos in der Behandlung und Genesung unterschätzt“, berichtete Rolls. „Die Mechanismen des Placebo-Effekts sind weitgehend unbekannt. Placebos spielen bei vielen medizinischen Vorgängen eine Rolle, bei denen es manchen Leuten besser geht, obwohl sie unwissentlich nur eine Zuckerpille eingenommen haben. Aber wir verstehen nicht, wie ein Placebo funktioniert, und deshalb können wir Ärzte sein therapeutisches Potenzial nicht nutzen.“

Asya Rolls Team setzte bei ihren jüngsten Experimenten an Mäusen eine Kombination aus genetischen Werkzeugen und Medikamenten ein. Damit aktivierte es sogenannte dopaminerge Neuronen – Gehirnzellen, die am Belohnungssystem beteiligt sind. Dann infizierten die Forscher einen Teil der Versuchstiere mit Escherichia-coli-Bakterien und analysierte anschließend die Immunantwort. Sie fanden heraus, dass bei Mäusen mit aktiviertem Belohnungssystem die antibakterielle Aktivität des Immunsystems verstärkt wurde und sie sich schneller erholten als jene Tieren, deren Belohnungssystem nicht aktiviert worden war.

„Wir wissen, dass Gedanken und Emotionen unsere Fähigkeit beeinflussen, Krankheiten zu bewältigen“, erklärte Rolls, „aber wir wissen einfach nicht wie. Tatsächlich beeinflussen alle Gedanken und Emotionen unsere Hirnaktivität. Mit den neuen Techniken können wir nun verstehen, wie diese Aktivität Veränderungen des Immunsystems beeinflusst. Wir können die jeweilige Hirnregion im Sinne einer Belohnung aktivieren und die Auswirkungen auf das Immunsystem beobachten. Wenn wir erst einmal verstanden haben, wie dies im Gehirn funktioniert, können wir die Frage stellen, wie sich dieses Wissen zur Kontrolle der Gehirnaktivität nutzen lässt, um eine Genesung anzukurbeln.“

Heute gibt es viele neue, innovative technische Verfahren wie etwa die transkranielle Magnetstimulation (TMS), mit denen sich die Gehirnaktivität lokal beeinflussen lässt. Solche Werkzeuge können dazu dienen, die Immunaktivität ohne den Einsatz von Medikamenten zu verbessern. Andererseits kann der Einsatz dieser Geräte, die bereits Online angeboten werden, gefährlichere Folgen haben als bisher angenommen.

Rolls interessiert sich auch dafür, wie sich negative, etwa mit Depressionen verbundene Emotionen auf die Immunaktivität auswirken. So verändere zum Beispiel Schizophrenie die Aktivität des Belohnungssystems, die wiederum immunologische Veränderungen bewirke. „Diese Bedingungen“, erklärte sie, „können viel enger miteinander verbunden sein, als wir bisher vermutet haben.“ Ein besseres Verständnis der Wechselwirkung zwischen der Verarbeitung von Emotionen im Gehirn und dem Immunsystem könnte zu neuen Behandlungswegen bei psychiatrischen Erkrankungen führen.

„Unser Ziel ist es, zu verstehen, wie das Gehirn unser Wohlbefinden steuert“, sagte Rolls. „In Experimenten können wir das Belohnungssystem des Gehirns manipulieren und sehen, wie dies die emotionale Verarbeitung beeinflusst.“ In der nächsten Stufe der Forschung sollen verschiedene Techniken am Menschen getestet werden, zum Beispiel TMS und Neurofeedback – bei diesem Verfahren lernen Menschen, gewöhnlich nicht beeinflussbare Körperfunktionen zu verändern. Dann wird sich herausstellen, ob es möglich ist, die Immunaktivität über das Gehirn zu beeinflussen. Aber, so dämpfte Rolls die Erwartungen, dies ist erst der Anfang, und es wird Zeit brauchen, um Forschungsergebnisse für den Menschen nutzbar zu machen. „Diese Forschung ist aber wichtig“, betonte Asya Rolls, „um herauszufinden, wie der Placebo-Effekt als völlig neuer Ansatz zur Behandlung von Infektionen und anderen Krankheiten genutzt werden kann.“

END

Symposium: S16 - Two to tango: Brain immune interactions

Abstract: A Rolls - Reward system regulation of anti-bacterial and anti-tumor immunity

HINWEISE FÜR REDAKTIONEN

Dr Asya Rolls, Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Israel <https://rolls.net.technion.ac.il/>

Das 11. FENS Forum für Neurowissenschaften ist der größte Kongress für Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Neurowissenschaften in Europa. Organisiert wird er von der Föderation der Europäischen Neurowissenschaftlichen Gesellschaften (FENS). Gastgeberin ist die deutsche Neurowissenschaftliche Gesellschaft. Mehr als 7000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 77 Ländern nehmen daran teil. Föderation der Europäischen Neurowissenschaftlichen Gesellschaften wurde 1998 gegründet und hat 43 Mitgliedsgesellschaften in 33 europäischen Ländern. Als Organisation repräsentiert FENS 24,000 europäische Neurowissenschaftler.

<https://forum2018.fens.org/>

Weitere Informationen:

<https://forum2018.fens.org/>