

## **Neuer Wirkmechanismus entschlüsselt: lokale Schmerzlinderung von Akupunktur wird auch durch Adenosin A1 Rezeptoren vermittelt**

Viele physiologische Faktoren wurden bereits untersucht, um Wirkwege der Akupunktur aufzuklären. Bisher prominentester Ansatz ist die Ausschüttung körpereigener Botenstoffe nach Nadelung; allen voran die Ausschüttung von Endorphinen, körpereigene Opioidpeptide die Empfindungen wie Schmerz regeln können.

Forscher des amerikanischen Rochester Medical Center haben, als weiteren Wirkmechanismus, die Rolle des körpereigenen Botenstoffes Adenosin im Zusammenhang mit einer Akupunkturbehandlung untersucht.

In der neu vorliegenden Studie akupunktierten die Forscher Mäuse, deren eine Hinterpfote entzündet war. Dies ist ein gängiges, ethisch anerkanntes, Tiermodell in der Schmerzforschung. Gemessen wurde die Veränderung des Adenosinspiegels im Gewebe. Unter Akupunkturstimulation (30 Minuten, Nadeln wurden alle 5 Minuten stimuliert) steigt dieser Adenosinspiegel auf das 24fache des Ausgangswertes an. Die Schmerzintensität der Tiere läßt sich subjektiv durch Messung von Druck- und Temperatursensitivität der Tiere an dem entzündeten Bein einschätzen. In Folge der Akupunktur war die Schmerzintensität der Tiere um circa zwei Drittel verbessert.

Diese Ergebnisse werden auch erreicht, wenn man den Tieren statt Akupunktur einen Adenosin-A1-Agonisten appliziert.

Durch Applikation eines Mittels welches den Abbau von Adenosin stoppt konnte die Wirkung der Akupunktur um bis zu 3 Stunden verlängert werden.

Mäuse denen aufgrund gentechnischer Veränderung die Adenosin-A1-Rezeptoren fehlen reagierten nicht auf eine Behandlung mit Akupunktur.

Akupunktur ohne Stimulation führte nicht zu einer Verringerung der Schmerzintensität.

Die Autoren schlußfolgern, daß ihr Tiermodell lediglich lokale Effekte durch Akupunktur erklärt. Durch Nadelung mit Stimulation kommt es zu einer Mikrotraumatisierung des Gewebes bei welcher in folge Adenosin als natürlich vorkommendes Schmerzmittel freigesetzt wird und über Adenosin-A1-Rezeptoren der umgeben Nerven seine analgetische Wirkung entfalten kann.

Die Studie zeigt, daß nicht nur Effekte im zentralen Nervensystem eine Rolle spielen.

Aufgrund mechanischer, elektrischer oder thermischer Stimulation antwortet der Körper mit der Ausschüttung von ATP, welches, da es nicht wieder von der Zelle aufgenommen werden kann, zu Adenosin abgebaut wird. Adenosin kann in Folge über Adenosin-A1-Rezeptoren eine schmerzlindernde (analgetische) Wirkung entfalten. Dieser Zusammenhang zwischen Adenosin und Schmerz war bereits bekannt und wird auch von Mitgliedern des Wissenschaftszentrums der DÄGfA erforscht (Irnich et al. Pain 2001; Irnich et al., J Neuroscience 2002; Lang et al. Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol. 2002).

Den Autoren ist in dieser hervorragend durchgeführten Studie ein wichtiger Schritt in der Beobachtung der vielschichtigen, physiologischen Effekte, die durch Akupunktur hervorgerufen werden können, gelungen. Die ist notwendig um Akupunktur als wissenschaftlich solide Therapie auf den Grundfesten westlicher Medizin wahrnehmen zu können.

Studienleiterin Maiken Nedergaard sagt dazu: "Akupunktur ist in einigen Teilen der Welt seit 4000 Jahren ein Grundpfeiler der medizinischen Behandlung - nur weil sie nie vollständig erklärt werden konnte, blieben viele Menschen skeptisch".

Auch wenn diese Studie nur periphere Mechanismen der Nadelinsertion aufdeckt, so trägt sie dazu bei, weiteren Skeptizismus an der Methode zu verringern.

Dr.med. Johannes Fleckenstein  
Klinik für Anaesthesiologie  
Interdisziplinäre Schmerzambulanz  
Klinikum der Universität München, Innenstadt  
Pettenkoferstr. 8A - 80336 München

Tel.: +49 (0) 89 5160 7508  
Fax: +49 (0) 89 5160 7507  
[johannes.fleckenstein@med.uni-muenchen.de](mailto:johannes.fleckenstein@med.uni-muenchen.de)