

## Acupuncture Changes Brain's Perception and Processing of Pain, Researchers Find

ScienceDaily (Nov. 30, 2010) — Using functional magnetic resonance imaging (fMRI), researchers have captured pictures of the brain while patients experienced a pain stimulus with and without acupuncture to determine acupuncture's effect on how the brain processes pain. Results of the study, which the researchers say suggest the effectiveness of acupuncture, were presented November 30 at the annual meeting of the Radiological Society of North America (RSNA).

"Until now, the role of acupuncture in the perception and processing of pain has been controversial," said lead researcher Nina Theysohn, M.D., from the Department of Diagnostic and Interventional Radiology and Neuroradiology at University Hospital in Essen, Germany. "Functional MRI gives us the opportunity to directly observe areas of the brain that are activated during pain perception and see the variances that occur with acupuncture."

fMRI measures the tiny metabolic changes that take place in an active part of the brain, while a patient performs a task or is exposed to a specific external stimulus.

In the study, conducted in close collaboration with the Department of Complementary and Integrative Medicine at University of Duisburg-Essen, 18 healthy volunteers underwent fMRI while an electrical pain stimulus was attached to the left ankle. Acupuncture needles were then placed at three places on the right side, including between the toes, below the knee, and near the thumb. With the needles in place, fMRI was repeated while electrical currents were again directed at the left ankle. The researchers then compared the images and data obtained from the fMRI sessions with no acupuncture to those of the fMRI sessions with acupuncture.

"Activation of brain areas involved in pain perception was significantly reduced or modulated under acupuncture," Dr. Theysohn said.

Specifically, fMRI revealed significant activation in the contralateral supplementary motor area, somatosensory cortex, precuneus bilateral insula and ipsilateral somatomotor cortex during electrical pain stimulation without acupuncture. During acupuncture, activation in most of these pain-processing areas of the brain was significantly reduced.

According to Dr. Theysohn, in addition to the assumed specific effects on the pain signal, acupuncture also affected brain activation in areas governing the patients' expectations of pain, similar to a placebo analgesic response. The anterior insula, for example, plays a role in transforming pain sensation to cognition and represents a subjective component of pain sensation. The reduction in activation of the primary somatosensory cortex and the insula during acupuncture indicates an acupuncture-induced modulation of the sensory encoding of the painful stimulus.

"Acupuncture is supposed to act through at least two mechanisms -- nonspecific expectancy-based effects and specific modulation of the incoming pain signal," Dr. Theysohn said. "Our findings support that both these nonspecific and specific mechanisms exist, suggesting that acupuncture can help relieve pain."

Coauthors are Kyung-Eun Choi, M.Sc., Elke Gizewski, M.D., Ph.D., Thomas Rampp, M.D., Gustav Dobos, M.D., Ph.D., Michael Forsting, M.D., Ph.D., and Frauke Musial, Ph.D.

*Disclaimer: This article is not intended to provide medical advice, diagnosis or treatment. Views expressed here do not necessarily reflect those of ScienceDaily or its staff.*

### Story Source:

The above story is reprinted (with editorial adaptations by ScienceDaily staff) from materials provided by [Radiological Society of North America](#), via [EurekAlert!](#), a service of AAAS.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/11/101130100357.htm>

## Estudo demonstra que a acupuntura modifica a percepção do cérebro em relação a evolução da dor

ScienceDaily (30 de novembro de 2010) – Usando ressonância magnética funcional (fMRI), os investigadores capturaram imagens do cérebro, enquanto os pacientes experimentaram um estímulo da dor, com e sem acupuntura para determinar o efeito da acupuntura sobre a forma como o cérebro processa a dor. Os resultados do estudo, que os pesquisadores dizem que sugerem a eficácia da acupuntura, foram apresentadas 30 de novembro na reunião anual da Radiological Society of North America (RSNA).

“Até agora, o papel da acupuntura na percepção e tratamento da dor tem sido controversa”, disse a pesquisadora Nina Theysohn, MD, do Departamento de Diagnóstico e Radiologia Intervencionista e Neuroradiologia no Hospital Universitário de Essen, na Alemanha. “A ressonância magnética funcional nos dá a oportunidade de

observar diretamente as áreas do cérebro que são ativadas durante a percepção da dor e ver as variações que ocorrem com a acupuntura.”

fMRI mede as minúsculas mudanças metabólicas que ocorrem em uma parte ativa do cérebro, enquanto o paciente realiza uma tarefa ou é exposto a um estímulo externo específico.

No estudo, conduzido em estreita colaboração com o Departamento de Medicina Complementar e Integrativa na Universidade de Duisburg-Essen, 18 voluntários saudáveis foram submetidos a fMRI enquanto um estímulo doloroso elétrico foi anexado ao tornozelo esquerdo. As agulhas da acupuntura foram colocados em três lugares no lado direito, inclusive entre os dedos, abaixo do joelho, e perto do polegar. Com as agulhas no local, fMRI foi repetido quando correntes elétricas foram direcionadas novamente no tornozelo esquerdo. Os pesquisadores então compararam as imagens e os dados obtidos com as sessões de fMRI sem acupuntura aos das sessões de fMRI com a acupuntura.

“A ativação de áreas do cérebro envolvidas na percepção da dor foi significativamente reduzida ou moduladas em acupuntura,” disse o Dr. Theysohn.

Especificamente, fMRI revelou ativação significativa na área motora suplementar contralateral, o córtex somatosensorial, ínsula bilateral e córtex precuneus somatomotora ipsilateral durante a estimulação elétrica sem dor com acupuntura. Durante a acupuntura, a ativação na maioria dessas áreas de dor de processamento do cérebro foi reduzida significativamente.

Segundo o Dr. Theysohn, para além dos efeitos específicos assumidos no sinal de dor, a acupuntura também afetou a ativação cerebral em áreas que regem as expectativas dos pacientes de dor, semelhante a uma resposta placebo analgésica.

A ínsula anterior, por exemplo, desempenha um papel na transformação da sensação de dor à cognição e representa um componente subjetivo da sensação de dor. A redução da ativação do córtex somatosensorial primário e da ínsula durante a acupuntura indica uma modulação induzida da codificação sensorial do estímulo doloroso.

“A acupuntura é suposto agir por pelo menos dois mecanismos – inespecíficos efeitos de expectativa de base e modulação específica do sinal de dor de entrada”, disse Dr. Theysohn. “As nossas descobertas sustentam que esses dois mecanismos inespecíficos e específicos existentes, sugerindo que a acupuntura pode ajudar a aliviar a dor.”

Os co-autores são Kyung-Eun Choi, M.Sc., Gizewski Elke, MD, Ph.D., Rampp Thomas, MD, Gustav Dobos, MD, Ph.D., Forsting Michael, MD, Ph.D., e Frauke Musial, Ph.D.

**Disclaimer:** Este artigo não pretende fornecer aconselhamento médico, diagnóstico ou tratamento. Opiniões aqui expressas não refletem necessariamente os da ScienceDaily ou seus funcionários.

A história acima é reproduzida (com adaptações editorial da ScienceDaily pessoal) a partir de materiais fornecidos pela [Sociedade Radiológica da América do Norte](#), através de [EurekAlert!](#), um serviço da AAAS.

Necessita de citar esta história em seu ensaio, papel, ou relatório? Use um dos seguintes formatos:

APA

MLA

Sociedade Radiológica da América do Norte (2010, 30 de novembro). mudanças de percepção do cérebro Acupuntura e tratamento da dor, os pesquisadores a encontrar. *ScienceDaily*. Retirado 01 de dezembro de 2010, a partir <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/11/101130100357.htm> /

*Nota: Se o autor for dado, a fonte seja citada em seu lugar.*