

Erhöhter oxidativer Stress während der Migräne kann durch Prophylaxemedizin gesenkt werden

Datum: 08.11.2018

Original Titel:

A study of oxidative stress in migraine with special reference to prophylactic therapy

MedWiss - Diese Studie zeigte, dass der oxidative Stress im Rahmen einer Migräneerkrankung im Vergleich zu Kontrollen erhöht ist. Eine geeignete Prophylaxe kann demnach allerdings die Anzeichen für antioxidative Aktivität im Körper erhöhen und demnach vermutlich oxidativen Stress reduzieren. Dieser Effekt war sowohl mit Amitriptylin- als auch mit TMS-Behandlung messbar. Damit deutet sich an, dass oxidativer Stress bei der Migräne eine wichtige Rolle spielen könnte. Marker für oxidativen Stress könnten zudem zukünftig Anzeichen für die Wirksamkeit einer Behandlungsmethode bei Migräne bieten.

Was hat Migräne mit oxidativem Stress zu tun? Bei der Arbeit unserer Zellkraftwerke, der Mitochondrien, entstehen Abfallstoffe. Fallen zu viele dieser typischerweise sauerstoffhaltigen Abfälle an, kann eine Zelle mit dem Aufräumen überfordert sein. Dies wird dann oxidativer Stress genannt - der Sauerstoffmüll kann andere Substanzen ‚oxidieren‘, also schädigen. Manche Formen dieses Mülls nennt man auch ‚freie Radikale‘. Diese können beispielsweise durch die Substanz Glutathion (auch oft als GSH abgekürzt) gebunden und neutralisiert werden. Glutathion wird dabei umgewandelt (vom Sauerstoff oxidiert). Eine geringere Menge dieser Substanz im Blut kann daher als Marker für oxidativen Stress gemessen werden. An diesem Prozess ist das Enzym Glutathion-S-Transferase beteiligt. Auch dessen Menge deutet damit auf die antioxidative Aktivität im Körper hin und kann als Marker für oxidativen Stress gemessen werden.

Oxidativer Stress: Überlastung durch Sauerstoffmüll

Frühere Studien haben bereits Anzeichen für oxidativen Stress im Körper von Migränepatienten berichtet. Auch Effekte der Akuttherapie auf diese Marker konnten gezeigt werden. Wie wirkt sich aber eine Prophylaxe-Behandlung auf den oxidativen Stress aus? Dies wurde nun mithilfe der Marker für oxidativen Stress Glutathion, Glutathion-S-Transferase und einer gesamten Einschätzung antioxidativer Aktivität ermittelt.

Wie wirkt sich Migräneprophylaxe auf den oxidativen Stress aus?

Dazu wurden 150 Migränepatienten mit mindestens vier Migräneattacken pro Monat untersucht. Die Studienteilnehmer zeichneten Kopfschmerzstärke, Häufigkeit der Kopfschmerzen sowie die Belastung durch die Migräneerkrankung (Migräneindex genannt, berechnet aus Häufigkeit und Schweregrad der Attacken) auf. 120 Patienten erhielten eine rTMS-Behandlung (repetitive, also wiederholte, transkranielle Magnetstimulation). Die rTMS-Patienten wurden in zwei Gruppen unterteilt und in drei Sitzungen behandelt: 61 Patienten erhielten eine echte rTMS-Behandlung, 59 Patienten erhielten eine Scheinbehandlung. Die 30 übrigen Patienten wurden mit Amitriptylin

(einem bei Migräne häufig eingesetzten Antidepressivum) behandelt. Eine Verbesserung der Erkrankung wurde als mindestens Halbierung der Kopfschmerzhäufigkeit, -schwere oder des Migräneindex-Wertes definiert. Zusätzlich zu diesen subjektiven Einschätzungen der Patienten wurden auch Blutwerte bestimmt, die Anzeichen für oxidativen Stress ergaben. Diese Daten wurden mit der jeweiligen Behandlung sowie dem jeweiligen Behandlungserfolg verglichen. Zum Vergleich wurden auch die Blutwerte 100 gesunder Kontrollen in vergleichbarem Alter und ähnlicher Geschlechtsverteilung gemessen.

Vergleich der Blutwerte von 120 Patienten vor und nach der Therapie und 100 Kontrollen

Die Forscher fanden, dass die Menge an Glutathion im Körper, der Glutathion-S-Transferase und die gesamte antioxidative Aktivität im Körper deutlich niedriger bei den Migränepatienten lagen als dies im gesunden Körper erwartet würde. Diese Werte deuteten also auf höheren oxidativen Stress als bei Gesunden hin. Im Vergleich zu Kontrollteilnehmern waren alle drei Werte besonders während einer Attacke gesenkt. Dies konnte bei 83 Patienten während einer Attacke ermittelt werden. Die Werte waren dabei auch messbar niedriger als bei Migränepatienten außerhalb eines Migräneanfalls.

Oxidativer Stress messbar höher während einer Migräne und allgemein bei Migränepatienten

Die Menge an Glutathion und der gesamten antioxidativen Aktivität nahm infolge der jeweiligen Prophylaxe-Behandlung messbar zu. Die Therapie half also den Patienten, besser mit dem erhöhten oxidativen Stress umzugehen oder senkte diese Belastung. Dieser Effekt zeigte sich im Glutathionwert interessanterweise auch bei den Patienten, die mit einer Scheinbehandlung eine Linderung der Migränesymptome erlebten. Die gesamte antioxidative Aktivität im Körper besserte sich allerdings mit dem Placebo nicht.

Migräneprophylaxe hilft messbar gegen oxidativen Stress

Diese Studie zeigte demnach, dass der oxidative Stress im Rahmen einer Migräneerkrankung im Vergleich zu Kontrollen erhöht ist. Eine geeignete Prophylaxe kann demnach allerdings die Anzeichen für antioxidative Aktivität im Körper erhöhen und demnach vermutlich oxidativen Stress reduzieren. Dieser Effekt war sowohl mit Amitriptylin- als auch mit TMS-Behandlung messbar. Damit deutet sich an, dass oxidativer Stress bei der Migräne eine wichtige Rolle spielen könnte. Marker für oxidativen Stress könnten zudem zukünftig Anzeichen für die Wirksamkeit einer Behandlungsmethode bei Migräne bieten.

Referenzen:

Tripathi GM, Kalita J, Misra UK. A study of oxidative stress in migraine with special reference to prophylactic therapy. *International Journal of Neuroscience*.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207454.2017.1374959>.