

Neuigkeiten aus der Huntington-Forschung. In einfacher Sprache. Von Wissenschaftlern geschrieben Für die Huntington-Gemeinschaft weltweit.

Bewegung erhöht das zelluläre Recycling



Bewegung steigert Zell-Recycling bei Mäusen. Ist daher Bewegung auch für HK gut oder hilft der Medikamentenentwicklung

Von Dr Tony Hannan am 11. Mai 2012

Bearbeitet von Dr Ed Wild; Übersetzt von Michaela Grein

Wir wissen, dass Bewegung das Fortschreiten der Symptome der Huntington-Mäuse verlangsamt, aber wir wissen nicht warum. Neue Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass Bewegung einen zellulären Recycling-Prozess im Mausmuskel steigert. Diese Erkenntnisse könnten unser Verständnis der Huntington-Krankheit verbessern und helfen, Medikamente zu entwickeln.

Veranlagung und Umwelt

Alle Krankheiten resultieren aus “Veranlagung und Umwelt” - oftmals komplexe Kombinationen aus genetischen und umweltbedingten Faktoren. Als vor mehr als einem Dutzend Jahren entdeckt wurde, dass auch eine erbliche Störung wie die Huntington-Krankheit durch erhöhte geistige und körperliche Bewegung bei Mäusen verzögert werden konnte, hatte dies erhebliche Auswirkungen auf unser Verständnis solcher Krankheiten.

Bis zu diesem Zeitpunkt wurde die Huntington-Krankheit als ein Fall von genetischem “Determinismus” gehalten. Diese Feststellungen bei Mäusen, die später durch Studien in Huntington-Familien unterstützt wurden, zeigten, dass auch Umweltfaktoren eine wichtige Rolle bei genetischen Erkrankungen spielen können, was neue Ansätze vorschlägt, um den Ausbruch der Huntington-Krankheit zu verzögern und das Fortschreiten eventuell zu verlangsamen.

Warum ist Bewegung vorteilhaft?

Ein wichtiger Faktor in diesen frühen Studien mit Mäusen war die Steigerung der körperlichen Bewegung. Wir haben lange Zeit gewusst, dass mehr Bewegung für den Körper gut ist, aber neue Beweise deuten darauf hin, dass es auch für das Gehirn gut ist und schützend gegen bestimmte neurologische und psychiatrische Störungen. Ein zentraler Aspekt solcher Entdeckungen ist es herauszufinden, **wie** die Bewegung Vorteile für den Körper und das Gehirn generiert. Falls wir das herausfinden könnten, könnten wir in der Lage sein, es dazu zu nutzen, neue Therapien zu entwickeln, um die Krankheit zu verhindern oder zu verlangsamen.



Erhöhte körperliche Bewegung hat sich als vorteilhaft für eine Reihe verschiedener Krankheiten gezeigt, einschließlich Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes. Mit Bezug zum Gehirn gibt es eine Reihe von Erkrankungen, die gefunden wurden, um von der erhöhten Bewegung zu profitieren, einschließlich der Alzheimer-Krankheit und anderen Formen der Demenz. Allerdings haben wir noch immer nicht vollständig verstanden, wie Bewegung seine verschiedenen positiven Effekte auf das Gehirn und den Körper ausübt.

Autophagie

Eine neue Arbeit durch ein Forscherteam der University of Texas unter der Leitung von Dr. Beth Levine befasst sich mit der Frage, wie die Bewegung den Körper beeinflussen könnte.

Die entscheidende Entdeckung, die sie gemacht haben, ist, dass die Bewegung einen Prozess namens "Autophagie" innerhalb der Zellen beeinflussen kann. Autophagie ist wie ein Wertstoffhof in den Zellen, der gewährleistet, dass Moleküle, die nicht korrekt arbeiten, aus dem System entfernt und durch andere ersetzt werden.

Zm Verständnis solcher Schlüsselprozesse in Zellen müssen wir kurz die atemberaubende Komplexität der Moleküle betrachten, die sich in jeder Zelle unseres Körpers befinden. Jede Zelle enthält eine Kopie der 3 Milliarden "Buchstaben" in unserem Genom. Diese Buchstaben buchstabieren über 20.000 Gene von denen jedes der Zelle sagt, wie Proteine herzustellen sind.

Eine einzelne Zelle kann zehntausende verschiedener Proteine beinhalten, jeweils mit ihren eigenen, einzigartigen Strukturen und Funktionen. Zellen haben eine Maschinerie, die abbaut und alte oder fehlerhafte Proteine wiederherstellt, um zu helfen, Zellen gesund zu halten. Autophagie ist ein wichtiger Aspekt dieses zellulären Recycling-Prozesses.

” Mehr Bewegung verbessert die Autophagie in den Muskelzellen von normalen Mäusen

“

Autophagie in der Huntington-Krankheit

Autophagie ist eine bekannte Fehlfunktion in einer Reihe von Gehirnstörungen, einschließlich der Huntington-Krankheit. Darüberhinaus deuten neuere Anhaltspunkte darauf hin, dass eine künstliche Erhöhung der Autophagie zum Beispiel unter Verwendung eines spezifischen Arzneimittels in Modellen der Huntington-Krankheit hilfreich sein kann, möglicherweise aufgrund einer effizienteren Entfernung der toxischen Protein-Fragmente.

Aus diesem Grund ist alles, das die Autophagie verändert, von Interesse für die Huntington-Forscher.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Bewegung und Autophagie?

Levines neue Erkenntnisse, die in der Fachzeitschrift Nature veröffentlicht wurden, zeigen, dass

mehr Bewegung bei normalen Mäusen die Autophagie in den Muskelzellen der Extremitäten und des Herzens verbessert. Sie waren auch in der Lage, Schlüssel-moleküle zu identifizieren, die bei diesem Phänomen in den Zellen beteiligt sind. Als sie diese molekularen Mechanismen störten, waren die Mäuse nicht in der Lage, die wohltuende Wirkung der erhöhten Bewegung zu erlangen.

Mäuse mit einer fettreichen Nahrung zu füttern, kann metabolische Veränderungen verursachen in der Art wie Zucker verarbeitet wird. Bewegung kann helfen, diese Diät-induzierten Probleme zu bekämpfen und Levines Team hat gezeigt, dass eine erhöhte Autophagie in diesem vorteilhaften Aspekt von Bewegung beteiligt war.

Gentechnisch veränderte Mäuse, die unfähig waren, sich dieser vorteilhaften Erhöhung der Autophagie zu unterziehen, zeigten auch eine reduzierte sportliche Ausdauer, was zeigt, dass die Beziehung zwischen Bewegung und zellulärem Recycling tief läuft und scheinbar in beiden Wegen.

Was bedeutet dies für die Huntington-Krankheit?

Die Ergebnisse sind am relevantesten für Stoffwechselstörungen wie Diabetes. Jedoch kann diese Studie auch relevant sein für Gehirnstörungen. Was könnte also die Botschaft für die Huntington-Forschung sein?

Wir wissen, dass eine erhöhte körperliche Aktivität positive Effekte für Huntington-Tiere haben kann. Dies könnte durch eine Reihe verschiedener Prozesse auftreten, einschließlich der Auswirkungen auf das Gehirn direkt, die Muskeln, das Blut, das Immunsystem und andere Organe.

Eine Implikation solcher früheren Studien ist, dass falls wir verstehen können, wie erhöhte kognitive Stimulation und körperliche Bewegung positive Auswirkungen verursachen können auf der Ebene von Molekülen und Zellen könnte es zu **Enviro-Mimetika** Medikamenten führen, die die wohltuende Wirkung von Umwelt-Stimulation nachahmen oder verbessern.

Enviro-mimetische Medikamente könnten einen dringend benötigten Impuls für Zellen, Organe, Körper und Gehirne bieten.

Wichtig ist, dass diese neue Unterlage zur Autophagie neue Einblicke auf die Auswirkungen der Bewegung in den Zellen bietet, zumindest mit Bezug zu den Muskeln. Es fügt auch neue Informationen zu unserem Verständnis hinzu, welche Faktoren diese Autophagie oder molekulare Recycling in den Zellen regeln können.



Ob Bewegung die gleiche wohltuende Wirkung beim Menschen - und in der Huntington-Krankheit – hat, bleibt abzuwarten. Aber diese Forschungsergebnisse unterstützen die Idee, dass die von der Huntington-Krankheit betroffenen Menschen so aktiv wie möglich bleiben sollten.

Diese neue grundlegende Erkenntnis bedarf einer Prüfung an Tieren mit der Huntington-Mutation bevor wir beginnen Schlussfolgerungen für die Huntington-Krankheit zu ziehen. Aber falls es sich bewahrheitet, könnte es helfen, Schlüssel-moleküle zu identifizieren, auf die mit neuen Medikamenten gezielt werden könnte - Medikamente, die nützlich sein könnten für eine Reihe von verschiedenen Krankheiten einschließlich der Huntington-Krankheit.

Die Autoren haben keinen Interessenkonflikt offenzulegen. Weitere Informationen zu unserer Offenlegungsrichtlinie finden Sie in unseren FAQ ...

Glossar

Genom Der Name, der für alle Gene vergeben wurde, die die kompletten "Bauanleitungen" einer Person oder eines Organismus enthalten

© HDBuzz 2011-2017. Die Inhalte von HDBuzz können unter der Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License frei verbreitet werden.

HDBuzz ist keine Quelle für medizinische Ratschläge. Für weiterführende Informationen siehe hdbuzz.net

Erstellt am 20. Juli 2017 — Heruntergeladen von <https://de.hdbuzz.net/084>