HDBuzz

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

Knochenmarktransplantation bei der Huntington Krankheit

Knochenmarktransplantation schützt HK Mäuse vor einigen Symptomen; deutet auf Immunsystem als mögliches wichtiges Zie

Von Dr Tony Hannan am 24. Januar 2012
Bearbeitet von Dr Jeff Carroll; Übersetzt von Michaela Grein
Ursprünglich veröffentlicht am 4. Januar 2012

Gibt es Zusammenhänge zwischen dem Immunsystem des Körpers und dem Fortschreiten der Huntington Krankheit? Neuer Beweis legt nahe, dass die Korrektur der Veränderungen im Immunsystem spürbare Auswirkung auf die Gehirnaspekte der Huntington Krankheit haben könnte.

Die Huntington Krankheit als Gehirnkrankheit

Als die Gehirne der Personen, die an der Huntington Krankheit starben, zuerst erforscht wurden, war die auffallendste Beobachtung, dass viele Zellen in einem Teil des Gehirns, das Striatum genannt wird, während des degenerativen Prozesses abgestorben waren. Tatsächlich gab es beinahe Löcher im Gehirn, wo einmal das Striatum war.

Wie in vielen Bereichen der Wissenschaft und der medizinischen Forschung beeinflussen frühe Entdeckungen in einem hohen Maße die Forscher, die später kommen, und ermutigen sie lieber erst ‘unter der Laterne zu schauen’ als in den dunkleren Winkeln und in den Ritzen, die noch zu erkunden sind. Viel Forschung der Huntington Krankheit hat sich darauf konzentriert, was im Striatum verkehrt ist, aber ist das die ganze Geschichte?

Knochenmark ist das zellulare Material, das in der Mitte der Knochen gefunden wird, und es ist kritisch für die Funktion des Immunsystems.

Da wir immer breitgestreuter schauen, ist es zunehmend klarer geworden, dass die Huntington Krankheit nicht nur eine Krankheit des Striatum oder gar der Basalganglien ist, sondern andere Teile des Gehirns beeinflussen kann wie die Großhirnrinde (die besonders wichtig sein kann für das Denken und die emotionalen Symptome).

Allerdings ist in den letzten Jahren auch deutlich geworden, dass die Auswirkung der Huntington Krankheit nicht nur auf das Gehirn eingeschränkt ist - sie kann auch in anderen Organen und Systemen des Körpers auftreten.

Das Immunsystem in der Huntington Krankheit

Jede Zelle in unserem Körper enthält das Gen der Huntington Krankheit und bei den Personen mit dem verlängerten Gen der Huntington Krankheit wird das anormale Huntingtin Protein auch in jeder Zelle gefunden.

Die neueste Enthüllung in dieser Reise der Entdeckung ist gerade von Wanda Kwan, Paul Muchowski und Kollegen im Journal of Neuroscience veröffentlicht worden.

Muchowski und Kollegen verfolgten den jüngsten Beweis weiter, dass das Immunsystem in der Huntington Krankheit dysfunktional ist. Das Immunsystem ist äußerst wichtig, um den menschlichen Körper vor Bakterien zu schützen.

In der Vergangenheit haben Wissenschaftler das Gehirn als 'immun privilegiert' betrachtet, das heißt, dass das Gehirn vom Rest des Immunsystems des Körpers abgetrennt wurde. Aber kürzliche Entdeckungen geben zu verstehen, dass das zentrale Nervensystem (mit dem Gehirn als seiner krönenden Pracht) und das Immunsystem eine komplexe Beziehung teilen. Tatsächlich geht die Gehirn-Immunsystem Kommunikation beide Wege - das Immunsystem des Körpers kann das Gehirn verändern, und Veränderungen im Gehirn können sich im Immunsystem widerspiegeln.

Eine frühere Studie - in der Maria Bjorkqvist und Sarah Tabrizi eingebunden waren, die auch Mitverfasser des neuen Artikels sind - von Blutproben von Huntington Genträgern und von symptomatischen Huntington Familienmitgliedern konzentrierte sich auf die Moleküle, die den Zustand des Immunsystems regulieren. Diese Studie deckte auf, dass spezifische Moleküle frühe Veränderungen in den Huntington Probanden zeigen im Vergleich zu den Kontrollpersonen ohne die Huntington Genveränderung.

Wie fast alle Veränderungen, die bei den Huntington Patienten gefunden worden sind, wurden diese veränderten Immunsystemmoleküle ebenfalls im Blut der Huntington Mäuse gefunden. Folglich kann die Rolle des Immunsystems in der Huntington Krankheit unter Verwendung der Huntington Mausmodellen experimentell geprüft werden.

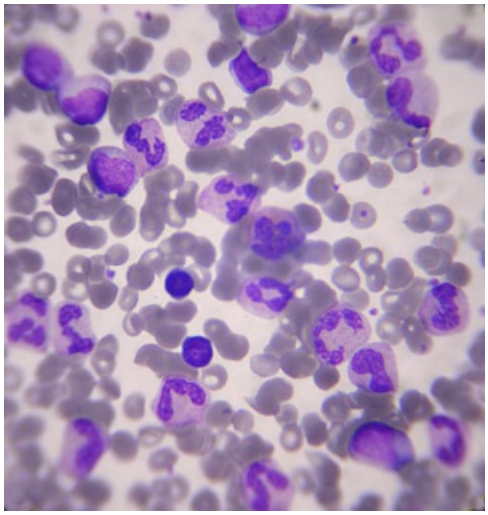
HDBuzz Leser könnten sich an eine andere Studie durch Muchowskis Gruppe erinnern, die zeigte, dass ein Medikament, das als JM6 bekannt ist, Symptome in den Huntington Mäusen veränderte, obwohl es überhaupt nicht in das Gehirn transportiert wurde. JM6 arbeitet wahrscheinlich zum Teil über das Immunsystem.

Knochenmarktransplantation

Nun da es klar ist, dass die Einschränkung des Immunsystems Effekte auf die Gehirne der Huntington Mäuse haben kann, haben Muchowski und die Kollegen ein kluges Experiment durchgeführt. Sie führten Knochenmarktransplantationen an den Huntington Mäusen durch und ersetzten das Knochenmark der Huntington Mäuse durch das Knochenmark, das von gesunden ('wildtyp') Mäusen genommen wurde.

Das Knochenmark ist entscheidend bei der Entstehung neuer Zellen für das Immunsystem und

folglich würde diese Art der Transplantation die Rolle des Immunsystems in der Huntington Krankheit prüfen. Knochenmarktransplantationen werden regelmäßig an Menschen durchgeführt, deren Knochenmark beschädigt worden ist, z.B. nach Chemotherapie.



Weiße Blutzellen sind verantwortlich für die Abwehr des Körpers vor eindringenden Bakterien

Funktionierte es?

Die Entdeckungen waren sehr interessant. Die Huntington Mäuse, die eine Transplantation von den gesunden Kontrollmäusen empfangen hatten, zeigten ein paar feine aber bedeutende Verbesserungen bei den Bewegungsproblemen, die die Huntington Mäuse normalerweise zeigen.

Beweise, dass die Transplantation des gesunden Knochenmarks in die Huntington Mäuse direkt die Gehirne der Tiere beeinflusst hatte, wurden erbracht durch die Analyse von ‘Synapsen’. Sie bilden trillionen von Verbindungen zwischen den milliarden von ‘Neuronen’ im Gehirn. Wenn Gehirnzellen krank sind oder sterben, fangen sie an, Synapsen zu verlieren, was große Kommunikationsprobleme im Gehirn verursacht.

Die Knochenmarktransplantation erhöhte die Zahl der Synapsen im Gehirn und zeigte, dass sich diese Veränderung am Immunsystem direkt auf das Gehirn auswirkte. Dies ist extrem bedeutend, weil es beweist, dass wir Behandlungen am Körper bereitstellen können, die direkte Auswirkung im Gehirn haben.

Schließlich wurden einige der zuvor erwähnten Immunsystemmoleküle, die in den Huntington Patienten und in den Mausmodellen verändert sind, nach der Knochenmarktransplantation wieder in den Normalzustand überführt. Dies legt nahe, dass das Immunsystem gewissermaßen in den Normalzustand zurückgesetzt wurde.

Wie die Autoren ausführen, führten die Effekte der Transplantation des gesunden Knochenmarks nicht zur vollen Befreiung von den Symptomen, sondern zeigten eher ‘krankheitsbeeinflussende’ Effekte. Dies ist nicht überraschend, da die Gehirne der Huntington Mäuse weiterhin die Genveränderung trugen und folglich den giftigen Effekten des Huntingtin Proteins ausgesetzt waren.

Dennoch liefert dieser wichtige neue Artikel zusätzlichen Beweis, dass das Immunsystem von der Huntington Krankheit beeinflusst wird, und dass die Korrektur der immunen Funktionsstörung vorteilhafte Effekte für Patienten haben könnte.

Dies weist neue Wege für weitere Forschung an den Krankheitsprozessen der Huntington Krankheit auf und zeigt auch in Richtung eines möglichen klinischen Versuchsansatzes. Es ist gut möglich, dass wir beides berücksichtigen müssen, das Gehirn und den Körper, einschließlich des Immunsystems, falls wir erfolgreiche Ansätze entwickeln wollen, um die Huntington Krankheit zu verhindern und zu behandeln.

Dr. Ed Wild arbeitet eng zusammen mit Sarah Tabrizi und Maria Björkqvist, die in dem Artikel erwähnt werden. Dr. Wild hatte keinen Beitrag beim Schreiben oder Bearbeiten dieses Artikels. Weitere Informationen zu unserer Offenlegungsrichtlinie finden Sie in unseren FAQ ...

Glossar

Knochenmark Das weiche Zeug im Innern der Knochen, das Blutzellen erzeugt. Bei Verzehr gibt es Hunden ein glänzendes Fell und Vitalität.

Wildtyp das Gegenteil von "mutiert". Wildtyp-Huntingtin ist beispielsweise das "normale", "gesunde" Protein.

JM6 ein experimentelles Medikament, das durch den Körper in Ro-61 umgewandelt wird, dass das Enzym KMO hemmt

© 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 28. April 2017 — Heruntergeladen von https://de.hdbuzz.net/067