

Das Gehirn – Neues aus der Forschung

Wissenschaftler sind den Ursachen chronischer Erkrankungen des Gehirns auf der Spur

#Gehirn #chronische Erkrankungen #Mitochondrien
#Alzheimer #Demenz

Michael Petersen

Kommt es in der Schaltzentrale unseres Organismus, unserem Gehirn, zu Störungen, hat dies weitreichende Folgen für unsere Gesundheit. Davon zeugen viele schwerwiegende Erkrankungen. Alleine im neurologischen Bereich sind rund sechzig Prozent der europäischen Bevölkerung betroffen. (1) Grund genug, den Ursachen solcher Entwicklungen auf den Grund zu gehen.

Normalerweise wirkt ein zellulärer Abwehrmechanismus entgegen, dass sich die sogenannten Amyloid-Fibrillen bilden – Grundlage vieler neurodegenerativer Erkrankungen – oder bereits gebildete Fibrillen wieder auflösen. Vorausgesetzt, der Ablauf ist störungsfrei. Allerdings wird der Prozess zur korrekten Proteinfaltung ständig durch äußere und innere Einflüsse bedroht. Dementsprechend kann es zu falschen oder schadhafte Proteinfaltungen kommen. (2)

Eine der größten Herausforderungen ist die Verklumpung von Proteinen, die zu vielen neurologischen Erkrankungen führt, wie Alzheimer-Demenz.

Forscher haben die Entwicklung von Alzheimer-Plaques aufgeklärt. Die Wissenschaftler der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und der Vrije Universität Amsterdam (VU) gehen davon aus, dass die Fibrillen durch Immunzellen zu Plaques verdichtet werden. Sie konnten mit Hilfe der Infrarot-Mikroskopie die Entwicklungsstadien der Fibrillen und die Plaqueentwicklung nachvollziehen. Hierbei handelt es sich um einen Prozess, der von der Proteinfaltung über

die Bildung von Fibrillen bis hin zur Verdichtung zu den Plaques reicht. (3)

Neben den Fibrillen und den Plaques finden in der Wissenschaft kleine Einheiten, die aus nur wenigen Proteinmolekülen bestehen, zunehmend Beachtung, die sogenannten Oligomere. Sie gelten als besonders gefährlich. Offensichtlich reichern sie sich an die Fibrillen und Plaques an und schädigen die Neuronen. (4) Möglicherweise lässt sich frühzeitig verhindern, dass sich Plaques entwickeln, wenn verhindert wird, dass Oligomere entstehen. (3)

Kritisch kann es auch für die Blutgefäße werden. Ablagerung des Proteins Medin machen die Blutgefäße weniger elastisch, wodurch das Risiko für eine vaskuläre Demenz steigt. Beunruhigend ist, dass fast alle Menschen über 50 Lebensjahren solche Einlagerungen haben. (5) Thrombozyten wirken bei der Verklumpung mit. Hierbei spielt der Kollagenrezeptor Glykoprotein VI (GPVI) bei der Aktivierung und Aggregation der Thrombozyten eine wichtige Rolle. (6) Voraussichtlich beginnen diese Prozesse schon viel früher, lange bevor sich die Proteine einlagern, wenn sogenannte Aggregationskeime die Kettenreaktion in Gang setzen. (7)

Nicht nur Proteine können zum Verhängnis werden

Ein Reinigungsprozess, die sogenannte Autophagie, sorgt für Ordnung in unseren Nervenzellen. Bisher

hat man angenommen, dass es zur Anhäufung von Proteinen kommt, wenn dieser Prozess gestört wird. Stattdessen fanden die Forscher in den Axonen ungewöhnlich große Mengen des endoplasmatischen Retikulums. Hierbei handelt es sich um den größten intrazellulären Kalziumspeicher unserer Zellen.

Für die Erregungweiterleitung im Nervensystem ist die Regulation des Kalziums von entscheidender Bedeutung.

Untersuchungen ergaben, dass die Kalzium-Pufferfunktion des endoplasmatischen Retikulums nicht mehr richtig funktioniert, wenn die Autophagie in den Nervenzellen gestört war. Dies führt letztlich zur Hyperaktivität der Nervenzellen. (8)

Spezifische Kalziumkanal-Untereinheiten sind wesentlich an der Entstehung von erregenden und hemmenden Synapsen beteiligt. Kommt es hier zu Störungen, kann dies zu neurologischen Auffälligkeiten führen, wie bei Autismus. (9)

Eine große Rolle bei der Gesundheit des Gehirns spielen die Mitochondrien

Nervenzellen sind auf die Mitochondrien besonders angewiesen, weil sie einen großen Energiebedarf haben. Dementsprechend können Störungen dieser Kraftwerke viele neurologische Erkrankungen verursachen. Der Organismus ist dem allerdings nicht hilflos ausgeliefert. Nervenzellen können ihren Stoffwechsel anpassen und Schäden von den Mitochondrien abwenden. Dafür nutzen die Nervenzellen ein gut koordiniertes Stoffwechselprogramm. Es wird aktiviert, wenn es zu mitochondrialen Dysfunktionen kommt, um Nervenzellen zu schützen. (10)

Die Mitochondrien spielen bei der hepatischen Enzephalopathie eine Rolle. Bei erhöhter Ammoniakkonzentration infolge von Leberschädigungen wird die mitochondriale Atmung sofort gehemmt. Es kommt unmittelbar zum Energiemangel. Daran ist das mitochondriale Enzym Glutamatdehydrogenase 2 (GDH2) beteiligt. (11) Daraus kann eine hepatische Enzephalopathie entstehen.

Auch spastische Bewegungsstörungen sind möglicherweise auf Störungen der Mitochondrien zurückzuführen. Forscher des Universitätsklinikums Jena entdeckten einen Gendefekt, der zu einem Mangel des HDPL-Proteins führt. Dieses Protein ist beim Stoffwechsel der Mitochondrien involviert. (12)

Ein gestörter Stoffwechsel kann nicht nur zu neurologischen Störungen führen, sondern auch umgekehrt.

Fehlt die Insulinwirkung im Gehirn, kann es zu einer Fehlsteuerung des Zuckerhaushalts kommen. Ergebnisse aus tierexperimentellen Studien an Mäusen zeigten, dass dafür hochspezialisierte Nervenzellen im Hypothalamus mitverantwortlich sind. (13)

Michael Petersen

ist Heilpraktiker und war über viele Jahre in einer großen Praxis tätig. Dabei lernte er das gesamte Spektrum der ganzheitlichen Medizin kennen. Sein Schwerpunkt lag in der Bioresonanztherapie.



Heute gibt er sein Wissen aus über 20 Jahren als Autor und Online-Redakteur zu Themen der ganzheitlichen Medizin, sowie zu seinem Schwerpunktthema Bioresonanz nach Paul Schmidt, weiter. Er ist Autor mehrerer Bücher (z.B. „Vom Schmerz zur Heilung“) sowie zahlreicher eReports.

Kontakt: www.mediportal-online.eu

COVID-19 verstärkt neurologische Begleiterkrankungen

Infektionsgeschehen tragen zu neurologischen Erkrankungen bei. Jüngstes Beispiel ist COVID-19. Laut einer Studie von Anfang Oktober 2020 betrug die Rate ernsthafter neurologischer Komplikationen dreizehn Prozent. Hospitalisierte COVID-19-Patienten mit neurologischen Begleiterkrankungen hatten eine um fast 40 Prozent erhöhte Sterblichkeitsrate gegenüber Betroffenen, die keine neurologischen Begleiterkrankungen aufwiesen. (14) Darüber hinaus besteht auch eine erhöhte Gefahr nachhaltiger neurologischer Folgeerkrankungen.

Wissenschaftler der Charité fanden Hinweise darauf, dass sich bei schwer erkrankten Corona-Patienten das Immunsystem gegen die Nervenzellen richtet.

Nach einer Studie aus Italien wiesen 87 Prozent der COVID-Erkrankten im Nachgang noch neurologische Folgen auf. Ähnliche Entwicklungen zeigten sich schon früher beim SARS-CoV-Ausbruch 2002/2003 und nach der Spanischen Grippe 1918. (15)

COVID-19 stellt für Parkinson-Patienten ein weiteres Risiko dar. Sie leiden oft unter einer Pneumonie als Begleiterkrankung. Eine mögliche Grundlage für besonders schwere Verläufe von Corona-Infektionen. (16)

Wenn Menschen frühzeitig Veränderungen haben oder spüren

Bei genetischen Veranlagungen zu neurologischen Erkrankungen können sich schon frühzeitig Veränderungen der Hirnaktivitäten einstellen. Dies ergaben Untersuchungen an jungen Erwachsenen, die als kognitiv gesund galten, jedoch den Risikofaktor des Gens für Apolipoprotein E (ApoE) trugen. (17)

Manche Menschen spüren die Vorboten von neurologischen Erkrankungen schon lange bevor sie festgestellt werden kön-

nen, so das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE). Wenn die Betroffenen empfinden, dass ihre Gedächtnisleistung nachlässt, während die geistige Leistungsfähigkeit objektiv noch im Normbereich liegt, spricht man von einer „subjektiven kognitiven Beeinträchtigung“. Diese sogenannten SCDs („subjective cognitive decline“) können tatsächlich ein Frühwarnzeichen für eine Alzheimer-Erkrankung sein. Die Wissenschaftler weisen allerdings darauf hin, dass wir die Ergebnisse nicht verallgemeinern dürfen. Häufig haben ältere Menschen temporäre subjektive Gedächtnisstörungen, ohne dass es zur Alzheimer-Krankheit kommen muss. (18)

Fazit

Die Wissenschaft dringt immer tiefer in die Ursachen neurologischer Erkrankungen vor. Offensichtlich sind neben den Proteinen auch Störungen in den Mitochondrien und akute Geschehnisse von ausschlaggebender Bedeutung. Die immer öfter auftretenden Erkrankungen verlangen von uns einen ganzheitlichen Blick auf die vielseitigen Ursachenzusammenhänge. Frühzeitige Hinweise sowie die Wahrnehmungen von Betroffenen sollten stets die Aufmerksamkeit von Therapeuten wecken.

AKOM

Mehr zum Thema

(1) Fast 60% der Deutschen leiden unter einer neurologischen Erkrankung, Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V., Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news755448>

(2) Wie molekulare Helfer Proteinverklumpungen im Zusammenhang mit Parkinson auflösen, Universität Heidelberg, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news757624>

(3) Entwicklung von Alzheimer-Plaques mit Infrarot-Mikroskopie aufgeklärt, Ruhr-Universität Bochum, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news760355>

(4) Mechanismen der Wechselwirkung von Proteinverklumpungen aufgeklärt, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news759985>

(5) Verklumpte Proteine lassen Blutgefäße des Gehirns versteifen, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE), Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news753775>

(6) Rolle der Thrombozyten bei der Alzheimer Krankheit: Weiterer Rezeptor identifiziert, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news752462>

(7) Der lange Weg zur Alzheimer-Demenz, Hertie-Institut für klinische Hirnforschung (HIH), Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news758036>

(8) Überraschende Erkenntnisse zur Rolle der Autophagie in Nervenzellen, Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie (FMP), Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news757357>

(9) Kalziumkanal-Untereinheiten spielen offenbar wichtige Rolle bei autistischen Störungen, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news751592>

(10) Nervenzellen mit Energie-Sparprogramm, Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news753129>

(11) Enzym bei Menschenaffen und Gibbons in Mitochondrien und seine Rolle bei Hepatischer Enzephalopathie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news755537>

(12) Neu entdeckter Gendefekt verursacht neurodegenerative Erkrankung mit breitem Symptomspektrum, Universitätsklinikum Jena, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news751675>

(13) Der Stoffwechsel. Wie unser Gehirn die Nahrungsaufnahme steuert, Schering Stiftung, Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news754817>

(14) Neurologische Krankheiten bei COVID-19 – nicht nur häufig, sondern prognosebestimmend! Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V., Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news757121>

(15) Neuro-COVID: Es können nicht nur neurologische Begleitsymptome, sondern auch neurologische Folgeerkrankungen auftreten, Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V., Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news751491>

(16) Covid-19-Prävention: besondere Vorsicht bei Patienten mit der Parkinson-Krankheit, Deutsche Gesellschaft für Parkinson und Bewegungsstörungen e.V., Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news753012>

(17) Risiko-Gen für Alzheimer wirkt sich frühzeitig auf das Gehirn aus, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE), Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news754102>

(18) Ein „Gefühl“ für Demenz? Neue Erkenntnisse über subjektiv empfundene Gedächtnisprobleme, Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE), Informationsdienst Wissenschaft (idw), <https://idw-online.de/de/news751279>