

Alzheimer-Krankheit durch Magnetfelder im Beruf

Diese Fall-Kontroll-Studie untersuchte den Zusammenhang zwischen der Alzheimer-Krankheit und der beruflichen Magnetfeld-Exposition. Die Forscher haben die vorhandenen Daten aus Patientenkarteien verwendet, die in acht Diagnose- und Therapiezentren für Demenzerkrankungen gesammelt worden waren. Die Ergebnisse: Höhere Magnetfeldbelastung führt zu einem erhöhten Risiko, die Alzheimer-Krankheit im Rentenalter zu entwickeln.

In den USA ist die Alzheimer-Krankheit an 8. Stelle der Todesursachen. Heute weiß man, dass das ApoE₄-Allel eines Gens (s. S. 4) für die späte Form der Krankheit (> 65 Jahre) verantwortlich ist, es wirken keine beruflichen Faktoren oder der Lebensstil mit. Nur wenige Studien haben sich mit dem Zusammenhang zwischen beruflicher Magnetfeld-Exposition und der Entwicklung der Alzheimer-Krankheit befasst. Diese Studie benutzte als Grundlage die Daten von 8 von insgesamt 9 Diagnose- und Behandlungszentren in Kalifornien über Patienten mit sicherer oder wahrscheinlicher Diagnose der Alzheimer-Krankheit und verglich sie mit Daten anderer Demenzerkrankungen. Die berufliche Magnetfeldbelastung wurde in hoch (1–10 µT), mittel (0,2–1 µT) und niedrig (<0,2 µT) eingestuft. Die Autoren hatten in früheren Studien hunderte von Messungen vorgenommen, um die Einstufung der Berufe vornehmen zu können. Nach dieser Einstufung haben 92,5 % der Alzheimer-Patienten und 96,2 % der Kontroll-Patienten eine niedrige Belastung gehabt. Hoher Belastung waren Piloten, Arbeiter an Nähmaschinen und Schweißer (2,1 % der „Fälle“ bzw. 0,8 % der Kontrollen) ausgesetzt, das war bei Messungen in früheren Untersuchungen herausgefunden worden. Mittlere Belastung haben viele Handwerksberufe wie Elektriker, Zimmerleute, Angestellte von Telefongesellschaften, Ingenieure u. a. (5,4 % bzw. 3 %). 1503 Patienten, alle älter als 65 Jahre, wurden in die Studie einbezogen. Als Kontrollen dienten die Daten von 396 Patienten mit früher Alzheimer-Diagnose (< 65 Jahre) und Patienten mit anderen Hirnschäden. 71,4 % der Fälle waren Frauen, bei den Kontrollen waren es 62,9 %.

Die Risikofaktoren lagen für Frauen und Männer zusammen bei der mittleren und hohen Belastung bei 2,1 %; bei hoher Belastung allein bei 2,9 %. Für Frauen in der Kategorie „mittel und hoch“ bei 2,8 %, „hoch“ allein bei 4,6 %. Für Männer lag „mittel und hoch“ bei 1,4 % und „hoch“ allein bei 2,3 %. Allerdings gab es teilweise geringe Fallzahlen in den hoch belasteten Gruppen. Die Trendanalyse besagt, dass die Ergebnisse für Frauen und Männer zusammen und für Frauen allein statistisch signifikant sind, für Männer allein dagegen nicht. Die relativ geringen Fallzahlen bei „hoch“ (1,8 %) und „mittel“ (4,9 %) beruhen darauf, dass die Einstufung eher vorsichtig vorgenommen wurde. So könnten die Belastungen auch höher gewesen sein, denn die Patienten können in der Nähe von Trafo-Stationen gelebt, viele Geräte im Haushalt genutzt, Autos mit hohen Feldern gefahren haben usw., und das über lange Zeit.

Die Studie hat eine Reihe von Stärken: große Fallzahlen, die Diagnose war von Experten gestellt worden, die Beschränkung auf Patienten über 65 Jahre schließt genetisch bedingte Faktoren aus, die Berufe bzw. Tätigkeiten wurden einbezogen, die Gruppen, die die Daten erstellt haben, hatten keine Ahnung, dass diese Daten eines Tages zur Untersuchung des Magnetfeldeinflusses verwendet werden würden und Risikofaktoren

und Studienorte waren über ganz Kalifornien verteilt. Zusätzliches Plus: Die Einstufung in hoch, mittel und niedrig belastet beruhte auf Messungen aus früheren Untersuchungen. Zum Vergleich: Andere Untersuchungen dieser und anderer Arbeitsgruppen fanden Risikofaktoren zwischen 2 und 3 und teilweise darüber. Da wurden andere Daten zugrunde gelegt, z. B. Totenscheine und Aufzeichnungen der Krankenhäuser. Die sind aber mit Unsicherheiten behaftet, denn die Diagnose oder Todesursache wurde vielleicht als Alzheimer-Krankheit bezeichnet, obwohl es eine andere Demenz war, oder die Demenz bzw. Alzheimer-Krankheit wurde nicht als Todesursache einbezogen. Die Schwächen der Studie: Die beruflichen Informationen waren nicht genau genug, Hobbies und häusliche Tätigkeiten wurden nicht einbezogen, die berufliche Vorgeschichte nicht bekannt, die Personen waren nicht aus einer definierten Bevölkerungsgruppe ausgewählt worden, die genetischen Faktoren für ApoE waren nicht bestimmt und keine spezifischen Messungen der Probanden vorgenommen worden. Weitere Studien sollen diese Schwächen überwinden, wenn es eine Geldquelle dafür gibt.

Als Schlussfolgerung wird Folgendes gesagt:

1. Die unterschiedliche Auswahl der Kontrollpersonen, die zeitlichen und geografischen Unterschiede, die Erhebung von beruflichen Informationen ohne vorheriges Wissen, dass die Daten zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Magnetfeldern und der Krankheit genutzt werden würden, die gezielten Experten-Diagnosen der Alzheimer-Krankheit und die Ähnlichkeit der Risikofaktoren bei anderen Forschungsergebnisse sprechen für ein objektives Ergebnis dieser Arbeit.
2. Andere, aber nicht alle Studien haben ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Alzheimer-Erkrankung ergeben, wenn man über einen langen Zeitraum erhöhten Magnetfeldern ausgesetzt ist.
3. Die Zusammenfassung der 5 früheren Studien der Autoren und die Ergebnisse anderer Studien, die u. a. einen Risikofaktor von 3,7 ergeben haben, sagen aus, dass es ein erhöhtes Risiko gibt und dass man nach den zugrunde liegenden Mechanismen suchen muss.
4. Die Aufklärung der Bedingungen, unter denen die Alzheimer-Krankheit entsteht, liefert Möglichkeiten zur Vermeidung der Risikofaktoren und zur frühzeitigen Therapie.

Quelle:

Davanipour Z, Tseng CC, Lee PJ, Sobel E (2007): A case-control study of occupational magnetic field exposure and Alzheimer's disease: results from the California Alzheimer's Disease Diagnosis and Treatment Centers. BMC Neurology 7, 13

Erdmagnetfeld

Zugvögel „sehen“ nachts das Erdmagnetfeld

Forscher von drei deutschen Universitäten haben herausgefunden: Wenn Zugvögel auf ihren jährlichen Flügen nachts unterwegs sind, werden das Auge und Hirnregionen zur Verarbeitung des Sehens benutzt, um das Magnetfeld nachts wahrnehmen zu können. Die Vögel sehen gewissermaßen das Erdmagnetfeld.

Dass Zugvögel sich am Erdmagnetfeld orientieren, weiß man schon lange, aber nicht, wie das genau funktioniert. Es gab verschiedene Vorstellungen, z. B. die Beteiligung von Magnetit als Kompass oder des Sehapparates durch die lichtabhängige Radikalbildung. Durch die Lage der Radikale oder der Magnetitkristalle können die Vögel ihre relative Position im Erd-