

FAKTEN⁰¹

Bevölkerungsbezogene Bildgebung: Die Magnetresonanztomographie (MRT)

Fragen zur Entstehung und den Vorstufen der wichtigsten Volkskrankheiten stehen im Fokus der größten deutschlandweiten Langzeitstudie „NAKO – Gemeinsam forschen für eine gesündere Zukunft“. 200.000 Menschen zwischen 20 und 69 Jahren werden in der Studie Nationale Kohorte untersucht. Die voraussichtliche Laufzeit der Studie beträgt 20 bis 30 Jahre. Um die NAKO zum Erfolg zu führen, haben sich 25 Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen. In 18 Studienzentren werden die Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer befragt und untersucht. Das Untersuchungsprogramm umfasst Befragungen zur Lebenssituation, medizinische Untersuchungen und die Entnahme von Bioproben, wie zum Beispiel Blut und Urin. Im Laufe der Nachbeobachtung werden die Teilnehmer in regelmäßigen Abständen alle zwei bis drei Jahre zu neu aufgetretenen Erkrankungen und Änderungen im Lebensstil befragt. Nach fünf Jahren werden alle Probanden zu einer zweiten Untersuchung eingeladen. Im Rahmen der Studie wird größter Wert auf die Einhaltung von ethischen und datenschutzrechtlichen Bestimmungen, die Wahrung der Privatsphäre sowie die Vertraulichkeit der Daten gelegt. Die Verfahren wurden mit Bundesdatenschutzbeauftragtem und Ethikkommissionen abgestimmt.

HINTERGRUND

Seit Anbeginn der Medizin übt der Blick in den menschlichen Körper einen besonderen Reiz aus. MRT ist die Abkürzung für Magnetresonanztomographie, auch Kernspintomographie genannt. Die MRT ist eine bildgebende Methode, welche mit Hilfe von Magnetfeldern kontrastreiche, hochaufgelöste Schnittbilder des Körpers erzeugt. Es werden dabei keine Röntgenstrahlung oder Kontrastmittel eingesetzt. Mit der MRT steht heutzutage ein Bildgebungsverfahren zur Verfügung, das in relativ kurzer Zeit wesentliche Gegebenheiten des gesamten menschlichen Körpers, aber auch Detailbilder von einzelnen Organsystemen in einer bis dahin nicht bekannten Genauigkeit

darstellen kann. Diese Eigenschaften machen die MRT zu einem wichtigen Hilfsmittel der Diagnostik in der klinischen Praxis und auch bei der Früherkennung von Erkrankungen. Allerdings stehen die Mediziner insbesondere im Rahmen sogenannter Screening-Untersuchungen vor einer schweren Aufgabe, da mittels MRT erkannte Frühveränderungen nicht sicher als gesund einzustufen sind oder nur in wenigen Fällen wirklich in einer Krankheit enden. Daraus kann sich eine, auch in der Öffentlichkeit wahrgenommene, Überdiagnostik ergeben, welche eine Übertherapie bedingen kann.



GESUNDHEITS-
STUDIE ■■■



Kontakte:
PD DR. FABIAN BAMBERG
Ludwig-Maximilians-
Universität München
Institut für Klinische Radiologie
+49 (0) 89 7095-3620
fabian.bamberg@med.uni-
muenchen.de



**PROF. DR.
WOLFGANG HOFFMANN**
Ernst-Moritz-Arndt-
Universität Greifswald
Institut für Community Medicine
+49 (0) 3834 86-7751
wolfgang.hoffmann@uni-greifswald.de



PROF. DR. HENRY VÖLZKE
Ernst-Moritz-Arndt-
Universität Greifswald
Institut für Community Medicine
+49 (0) 3834 86-7707
voelzke@uni-greifswald.de



FAKTEN⁰¹Bevölkerungsbezogene Bildgebung:
Die Magnetresonanztomographie (MRT)

Die MRT-Untersuchung als Bestandteil der Nationalen Kohorte hat jedoch einen anderen Fokus. Denn es werden weder Diagnosen gestellt noch Entscheidungen über medizinische Behandlungen getroffen. Die MRT ist ausschließlich auf Forschungszwecke ausgerichtet, das heißt, die Bilder werden in Datenbanken gespeichert und für die Identifizierung von Risikofaktoren und Vorstufen von Erkrankungen verwendet.¹ Mithilfe der so gewonnenen Erkenntnisse kann der Untersuchungsaufwand möglicherweise langfristig reduziert werden, da zukünftig überflüssige Untersuchungen vermieden werden können.

ZIEL DER MRT-UNTERSUCHUNG

Im Rahmen der NAKO erhalten etwa 30.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in 5 Studienzentren in Deutschland eine Ganzkörper-MRT-Untersuchung. Die MRT-Untersuchung umfasst eine detaillierte Darstellung des Gehirns, des Herz-Kreislauf-Systems, der Brust- und Bauchorgane sowie der Hüfte und Wirbelsäule.¹ Die MRT-Studie soll wesentlich dazu beitragen, wertvolle Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie genetische Faktoren, Umweltbedingungen und Lebensgewohnheiten bei der Entstehung von Erkrankungen zusammenwirken. Insbesondere interessieren dabei subklinische Ergebnisse, also Ergebnisse, die noch nicht mit Beschwerden einhergehen, aber ein mögliches Vorstadium von Erkrankungen darstellen können. Langfristig sollen mit Hilfe der gesammelten Daten neue Methoden entwickelt werden, um Krankheiten vorzubeugen oder in frühen Stadien zu erkennen und eine gezieltere Behandlung zu ermöglichen. Die MRT-Daten werden für die derzeitige und zukünftige Erforschung chronischer Erkrankungen bereitgestellt und langfristig gespeichert. Die wissenschaftliche

Auswertung erfolgt im Rahmen von Forschungsprojekten. Die Teilnahme an den MRT-Untersuchungen der Nationalen Kohorte ist nach heutigem Wissensstand unschädlich; Röntgenstrahlen und Kontrastmittel kommen nicht zum Einsatz. Frauen mit einer möglichen oder sicheren Schwangerschaft können nicht untersucht werden, ebenso Personen mit Herzschrittmacher und anderen nicht MRT-kompatiblen Metallteilen im Körper oder Personen mit großen Tätowierungen.

BEISPIEL: FETTEINLAGERUNGEN IN DER LEBER

Schon heute ist bekannt, dass Fetteinlagerungen in der Leber ein späteres Risiko für Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellen. Dieses erhöhte Risiko gilt aber nicht für alle Menschen. Die große Anzahl der in der Nationalen Kohorte untersuchten Menschen und die umfangreichen Informationen aus den MRT- und anderen Untersuchungen werden es erlauben, genau jene Gruppen zu identifizieren, die ein besonders hohes oder auch ein besonders geringes Risiko für Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Vorliegen einer Fettleber aufweisen. Auf dieser Basis lassen sich gezielte, personalisierte Behandlungs- und Vorbeugungsansätze entwickeln. Gleichzeitig erlaubt die MRT-Untersuchung eine präzise Aussage zum Fettgehalt der Leber, so dass erforscht werden muss, bevor das Risiko für Typ-2-Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigt.

GESUNDHEITS-
STUDIE ■■■FAKTEN⁰¹Bevölkerungsbezogene Bildgebung:
Die Magnetresonanztomographie (MRT)**RISIKEN DER
MRT-UNTERSUCHUNGEN?**

Die MRT-Untersuchung in der NAKO ist nicht geeignet, Symptome abzuklären oder Diagnosen zu stellen. Alle Teilnehmer erhalten ein identisches Untersuchungsprogramm, das rein wissenschaftlichen Zwecken dient. Dennoch wird erwartet, dass bei einem geringen Anteil der Teilnehmer Auffälligkeiten in der MRT gesehen werden, die für das Vorliegen einer Erkrankung sprechen (sog. Zufallsergebnisse).^{2,3} Diese Ergebnisse werden den Studienteilnehmern mitgeteilt, verbunden mit der Empfehlung einer weiteren Abklärung durch Haus- oder Fachärzte. Es ist aber auch zu erwarten, dass in der MRT Veränderungen abgebildet werden, die aus heutiger Sicht nicht notwendigerweise abgeklärt werden müssen, da sie keinen eindeutig pathologischen Wert haben.

Über solche Beobachtungen werden die Probanden nicht informiert. Die Teilnehmer werden vor der Untersuchung über das genaue Vorgehen bei der Ergebnisübermittlung in Kenntnis gesetzt und können selbst entscheiden, ob sie an der MRT-Untersuchung teilnehmen möchten oder nicht. Alle Teilnehmer werden auch darüber informiert, dass die Kenntnis über abklärungsbedürftige Auffälligkeiten in der MRT nicht nur Sorgen und Ängste auslösen⁴ können, sondern auch Konsequenzen für versicherungsrechtliche und arbeitsrelevante Fragestellungen haben können.

Dieses ethisch komplexe Thema des Umgangs mit Zufallsergebnissen in der MRT-Untersuchung wurde ausführlich mit dem Ethikbeirat der Nationalen Kohorte diskutiert und entwickelt. Der genaue Ablauf des Verfahrens kann auf der Homepage eingesehen werden

GESUNDHEITS-
STUDIE ■■■

**Geschäftsstelle
Nationale Kohorte e. V.**
Im Neuenheimer Feld 581
69120 Heidelberg
geschaeftsstelle@nako.de
www.nako.de

Gefördert vom Bund,
den Ländern und der
Helmholtz-Gemeinschaft



Quellen

- ¹ Ladd SC. Whole-body MRI as a screening tool? Eur J Radiol. 2009;70 [3]:452-62.
- ² Management of Incidental Findings detected during Research Imaging. The Royal College of Radiologists, London 2011 Ref: BFCR [11] 6. ISBN: 978-1-905034-52-9.
- ³ Lumbreras B, Donat L, Hernández-Aguado I. Incidental findings in imaging diagnostic tests: a systematic review. Br J Radiol. 2010;83[988]:276-89.
- ⁴ Schmidt CO, Hegenscheid K, Erdmann P, Kohlmann T, Langanke M, Völzke H, Puls R, Assel H, Biffar R, Grabe HJ. Psychosocial consequences and severity of disclosed incidental findings from wholebody MRI in a general population study. Eur Radiol. 2013;23 [5]:1343-51.