

Das FAMILY-Projekt: Erforschung der Ursachen und Vorhersage psychischer Erkrankungen über Generationen

Das von der EU geförderte FAMILY-Projekt widmet sich der Verbesserung des Lebens psychisch erkrankter Menschen und ihrer Familien. Im Fokus steht das Verständnis der Mechanismen, durch die psychische Erkrankungen von einer Generation zur nächsten übertragen werden – von Eltern auf ihre Kinder.

Autoren: Nina Karguth, Lianne A.E.M. van Houtum, Jörg M. Fegert, Karen Schlaegel, Andrea Raballo, John Saunders, André Decraene, Neeltje E.M. van Haren. Übersetzung von Nina Karguth.

Kinder von Eltern mit einer psychischen Erkrankung haben ein erhöhtes Risiko, selbst an einer psychischen Erkrankung zu leiden. Das bedeutet jedoch nicht, dass jedes betroffene Kind tatsächlich erkrankt. Seit Jahrzehnten ist bekannt, dass psychische Erkrankungen innerhalb von Familien gehäuft auftreten können – ein Phänomen, das auch als generationsübergreifende Übertragung bezeichnet wird. Dennoch findet dieser wichtige Aspekt bisher nur wenig Beachtung in der klinischen Praxis und Forschung. Dies hat zur Folge, dass psychische Probleme bei Kindern oft zu spät erkannt werden und Präventionsmöglichkeiten ungenutzt bleiben. Obwohl viele Betroffene sich bewusst sind, dass ihre Erkrankung Auswirkungen auf ihre Kinder haben könnte, wird dieses Thema mit medizinischen Fachkräften selten besprochen. Die meisten therapeutischen Ansätze konzentrieren sich auf die individuelle Genesung und berücksichtigen die familiären und kindbezogenen Folgen kaum. Zusätzlich erschweren die Angst vor Stigmatisierung und ein Mangel an spezifischer Unterstützung den Zugang zu professioneller Hilfe – sowohl für die Eltern als auch für die Kinder.

Zahlreiche Studien deuten darauf hin, dass psychische Erkrankungen häufig durch ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Risikofaktoren innerhalb und außerhalb des Körpers, sowie des Gehirns entstehen. Einige dieser Faktoren sind in Veränderungen in der DNS (siehe **Box 1**) oder im Epigenom (siehe **Box 2**) begründet, andere stammen aus dem

individuellen Umfeld. Ein weiterer entscheidender Faktor bei der Entwicklung psychischer Erkrankungen spielt die Resilienz. Resilienz ist die Fähigkeit, Herausforderungen geistig und emotional zu bewältigen und schnell wieder in einen stabilen Zustand zurückzukehren. Besonders im Kindesalter lässt sich Resilienz durch unterstützende Erziehungsmethoden und soziale Unterstützung gezielt fördern.

Box 1:

DNS (Desoxyribonukleinsäure) ist das Molekül im Inneren von Organismen, das alle für die Entwicklung und Funktion notwendigen Informationen enthält: das Genom – der **Bauplan des Lebens**.

Verstehen, wie psychische Erkrankungen innerhalb von Familien übertragen werden können

Das komplexe Zusammenspiel von Risiko- und Resilienzfaktoren kann entweder zur Aufrechterhaltung einer guten psychischen Gesundheit oder zur Entwicklung einer psychischen Erkrankung führen – doch *wann, wie* und *warum* dies geschieht, ist bisher unklar. Genau hier setzt das [FAMILY](#) Projekt an. In einer Zusammenarbeit zwischen Forschern aus Europa und den USA verfolgt FAMILY das Ziel, besser zu verstehen, wie psychische Erkrankungen von Eltern an ihre Kinder weitergegeben werden.

Das erste Ziel besteht darin, die Mechanismen der familiären Übertragung psychischer Erkrankungen zu entschlüsseln. Dieses Wissen bildet die Grundlage, um neue Ansätze zur Prävention zu entwickeln. Ein unzureichendes Verständnis dieser Prozesse erschwert nicht nur die frühzeitige Erkennung psychischer Probleme, sondern begrenzt auch die Möglichkeiten zur wirksamen Vorbeugung. FAMILY untersucht deshalb die biologischen Grundlagen dieser Übertragungsprozesse, insbesondere während kritischer Phasen wie Schwangerschaft, früher Kindheit und Jugend. Dabei werden das Genom, das Epigenom, Mechanismen der Genregulation, die Struktur und Funktion des Gehirns sowie Verhaltensweisen analysiert. Ziel ist es, ein umfassendes Bild davon zu zeichnen, wie psychische Erkrankungen innerhalb von Familien weitergegeben werden können. **Das zweite Ziel von FAMILY ist es, Faktoren zu identifizieren, die das Risiko für psychische Erkrankungen erhöhen können, und ein statistisches**

Box 2:

Sowohl die **DNS**, als auch ihre Umgebung speichern Informationen, die vererbt werden können. Der Begriff **Epigenom** leitet sich vom griechischen Wort „epi“ ab, was „über“ dem Genom bedeutet. Es besteht aus chemischen Verbindungen, die das Genom verändern oder markieren und bestimmen, wann und wo es aktiv wird.

Modell dafür zu entwickeln. Dieses Modell soll vorhersagen, wer zukünftig Symptome entwickeln oder die Kriterien für eine psychische Erkrankung erfüllen könnte. Ein solches Werkzeug würde nicht nur die zugrunde liegenden Mechanismen besser verständlich machen, sondern auch den Weg für Frühinterventionsstrategien ebnen – etwa durch Schutzmaßnahmen und die gezielte Förderung von Resilienz. Die Möglichkeit, das Risiko psychischer Erkrankungen vorherzusagen, könnte die Ansätze in der psychischen Gesundheitsversorgung grundlegend verändern. Die Einführung familienbasierter Vorhersagemodelle würde jedoch Anpassungen in der Arbeitsweise von Kliniken erfordern und wirft wichtige ethische sowie soziale Fragen auf. Dazu zählen etwa der Einfluss solcher Vorhersagen auf das Verhalten, der Respekt vor dem Wunsch, Risiken nicht zu kennen, die Gefahr von Stigmatisierung und der Umgang mit fortschrittlicher Technologie sowie der Austausch sensibler Daten. **Daher widmet sich das dritte Ziel von FAMILY den sozialen und ethischen Herausforderungen, die mit der Vorhersage psychischer Gesundheitsrisiken verbunden sind.** Dieses Wissen soll dazu beitragen, Richtlinien zu entwickeln, die sicherstellen, dass prädiktive Informationen verantwortungsvoll und mit größtem Respekt für die Betroffenen genutzt werden.

Langzeitstudien und erweiterte Datenerhebung: Die Basis des FAMILY-Projekts

FAMILY stützt sich auf Langzeitstudien, die sowohl die Allgemeinbevölkerung als auch Familien mit einem hohen Risiko für psychische Erkrankungen untersuchen. Dabei werden Teilnehmer von der Kindheit bis ins Erwachsenenalter begleitet und umfassende Daten von Kindern und ihren Eltern erhoben. Diese Daten umfassen klinische Beurteilungen, Verhaltensanalysen, Umweltfaktoren, genetische Informationen sowie Bildgebung des Gehirns. FAMILY erweitert die Datenbasis außerdem durch zusätzliche Gehirnschans und biologische Proben von Eltern aus Hochrisikofamilien sowie die Analyse molekularer Profile von Neugeborenen in der Allgemeinbevölkerung. Diese neuen Informationen sollen das Verständnis dafür vertiefen, wie Gehirnstruktur und -funktion sowie genetische, epigenetische und andere Faktoren die psychische Gesundheit beeinflussen. Der Vergleich zwischen der Allgemeinbevölkerung und Hochrisikogruppen ermöglicht wertvolle Einblicke in die Mechanismen psychischer Gesundheit. Die Allgemeinbevölkerung bietet größere Stichproben, häufig auch Personen mit subklinischen psychischen Symptomen (siehe **Box 3**) und längere Nachbeobachtungszeiträume. Hochrisikogruppen, obwohl zahlenmäßig kleiner, umfassen Personen mit einem erhöhten Risiko, eine psychische Erkrankung zu entwickeln, da ihre Eltern eine klinisch bestätigte psychiatrische Diagnose haben. Sie liefern gezielte Erkenntnisse zu familiär bedingten Risiken.

Box 3:

Subklinische psychische Symptome sind geringfügige mentale oder emotionale Probleme, die das tägliche Leben einer Person beeinträchtigen können. Diese Symptome sind nicht schwerwiegend genug, um leicht erkennbar zu sein oder als spezifische psychische Störung diagnostiziert zu werden.

Ausblick

Das FAMILY Projekt verfolgt das Ziel, zentrale Fragen zu beantworten: „Was kann ich angesichts meiner familiären und genetischen Voraussetzungen erwarten?“ und „Welche Umweltfaktoren sind für mich bei der Auswahl wirksamer Strategien zur Risikominderung und Resilienzförderung besonders wichtig?“. Mit diesem Ansatz möchte FAMILY einen tiefgreifenden und nachhaltigen Einfluss erzielen, der über die bloße Erweiterung wissenschaftlicher Erkenntnisse hinausgeht und auch die Gesellschaft einbezieht. Die oft vermiedene Auseinandersetzung mit diesem Thema ist ein Teil des Stigmas psychischer Erkrankungen, das Eltern mit ihren Zweifeln allein lässt. FAMILY möchte den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen Patienten, Familien, Fachkräften, Forschern und politischen Entscheidungsträgern fördern. Durch die Entwicklung ethischer Richtlinien und mehr Bewusstsein will das Projekt die sozialen und ethischen Auswirkungen von Risikovorhersagen für psychische Erkrankungen untersuchen, um den Einsatz solcher Vorhersagemodelle in Kliniken zu ermöglichen und die Zukunft der psychischen Gesundheitsversorgung zu verbessern.

Arbeitspakete im FAMILY Projekt (WP = work package)

WP1: Projektmanagement & wissenschaftliche Koordination

Das Projektmanagement-Team unter der Leitung der FAMILY-Koordinatorin Prof. Neeltje van Haren übernimmt eine zentrale Rolle für den Erfolg des FAMILY-Projekts. Es sorgt dafür, dass alle Beteiligten effektiv miteinander kommunizieren, die EU-Vorschriften eingehalten werden und die finanziellen Mittel effizient verwaltet werden.

WP2: Datenmanagement, Harmonisierung und Infrastruktur

WP2 ist verantwortlich für die Verwaltung und Organisation der FAMILY-Daten. Sie arbeiten daran, Daten aus verschiedenen Quellen zu standardisieren und zu kuratieren, damit Forschende diese effektiv vergleichen und kombinieren können. Darüber hinaus fördert WP2 offene Wissenschaft („Open Science“), um die Zusammenarbeit zu verbessern und den wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen zu maximieren.

WP3: Die molekulare Ebene – die Rolle von Genen bei der Übertragung psychischer Erkrankungen

WP3 nutzt genetische Ansätze, um vorhandene Familiendaten zu analysieren und besser zu verstehen, wie Gene das Risiko für psychische Erkrankungen beeinflussen. Zudem erforscht WP3, wie sich genetische Einflüsse im Laufe der Zeit entwickeln, und arbeitet daran, Schutzfaktoren zu identifizieren, die diese Risiken mindern können.

WP4: Die Rolle des Epigenoms bei der Übertragung psychischer Erkrankungen

WP4 widmet sich der Erforschung des Epigenoms, um herauszufinden, ob bestimmte Muster erklären können, weshalb Kinder von Eltern mit psychischen Erkrankungen ein erhöhtes Erkrankungsrisiko aufweisen. Dafür nutzt WP4 Daten aus Langzeitstudien, die zeitliche Veränderungen der DNA-Methylierung dokumentieren, sowie epigenetische Merkmale, die aus Nabelschnurblut im Rahmen einer umfangreichen Bevölkerungsstudie gewonnen werden.

WP5: Die Rolle des Gehirns bei der Übertragung von psychischen Erkrankungen

WP5 sammelt Gehirnscan-Daten von Eltern mit und ohne schwere psychische Erkrankungen sowie von deren Nachkommen, um zu untersuchen, ob bestimmte Merkmale im Gehirn vererbt werden und ob diese Merkmale zur Vorhersage von psychischen Erkrankungen bei Nachkommen beitragen können.

WP6: Wie können Tiermodelle helfen, die intergenerationale Übertragung von Risiken für psychische Gesundheitsprobleme zu verstehen?

Tiermodelle ermöglichen es, in einer kontrollierten Umgebung zu erforschen, wie die frühen Lebenserfahrungen der Mutter oder eine starke genetische Veranlagung für Psychosen das Verhalten beeinflussen und an die Nachkommen weitergegeben werden können. WP6 untersucht dabei insbesondere, wie feine chemische Veränderungen in Eizellen Eigenschaften auf die nächste Generation übertragen und welchen Effekt frühzeitige Interventionen darauf haben können.

WP7: Integration der verschiedenen Forschungsbereiche zur Entwicklung eines Vorhersagemodells

WP7 verwendet fortschrittliche *machine learning* Techniken, um verschiedene Datentypen für detaillierte Analysen zu integrieren und effiziente Vorhersagemodelle zu erstellen, die biologische Prozesse interpretieren und psychische Gesundheitsrisiken vorhersagen können. Sie kombinieren verschiedene Datensätze, die im FAMILY-Konsortium verwendet werden, einschließlich Gehirnscan-, Genetik- und Verhaltensdaten.

WP8: Die Bedeutung von Ethik und sozialer Verantwortung

WP8 befasst sich mit den ethischen und sozialen Herausforderungen, die mit der Vorhersage eines hohen Risikos für psychische Erkrankungen verbunden sind. Durch die Einbeziehung der Perspektiven von Patienten, Angehörigen, Patientenorganisationen und Fachkräften im Gesundheitswesen verfolgt WP8 das Ziel, Richtlinien zu entwickeln, die Gesundheitsfachleuten und Entscheidungsträgern dabei unterstützen, neue Vorhersageinstrumente verantwortungsvoll einzusetzen.

WP9: Wissenschaftskommunikation & Ausbildung für Nachwuchsforscher

WP9 maximiert die gesellschaftliche Relevanz der Ergebnisse von FAMILY. Es entwickelt Plattformen und Ressourcen, um Forschungsergebnisse offen zugänglich zu machen, fördert die Ausbildung junger Wissenschaftler und vermittelt die Erkenntnisse von FAMILY an zentrale Interessengruppen. Dadurch werden die Aktivitäten und der Nutzen des Projekts der Öffentlichkeit auf wirkungsvolle Weise nähergebracht.