

Bereits Realität: Therapieoptimierung auf Basis von Geninformationen

# Personalisierte Präzisionsmedizin

Von Edward Jenners Erkenntnissen zur Impfung über Alexander Flemmings Entdeckung des Penicillins, dem ersten Modell der DNA-Doppelhelix von Watson und Crick bis hin zu komplexen Medikamentenwirkstoffen: Von Meilenstein zu Meilenstein ist die Entwicklung der modernen Medizin eine absolute Erfolgsgeschichte. Doch der Weg ist noch lange nicht zu Ende. Was noch vor wenigen Jahren nach Science-Fiction klang, ist heute schon Realität: Dank der personalisierten Präzisionsmedizin können Ärzte ihren Patienten inzwischen die wirkungsvollsten Therapien im wahrsten Sinne des Wortes auf den Leib schneiden. Dadurch steigt nicht nur die medizinische Ergebnis-, sondern auch die Lebensqualität der Patienten.

Unsere individuellen Erbanlagen machen uns alle zu einem einmaligen Original. Das beschränkt sich allerdings nicht nur auf die Augenfarbe, unsere Talente oder den Charakter. Unsere Gene sorgen auch dafür, dass die gleichen Substanzen in verschiedenen Körpern eine völlig unterschiedliche Wirkung entfalten. Denn jeder Mensch ist einzigartig – dieser Grundsatz gilt insbesondere für die Medizin. Denn was in

einem Organismus für Heilung sorgt, kann bei einem anderen Patienten völlig wirkungslos verpuffen oder starke Nebenwirkungen bzw. unerwünschte Komplikationen verursachen.

Dabei handelt es sich keineswegs um Einzelfälle. Im Gegenteil: Beispielsweise bei Antidepressiva, Asthma-Medikamenten und oralen Antidiabetika sprechen durchschnittlich nur

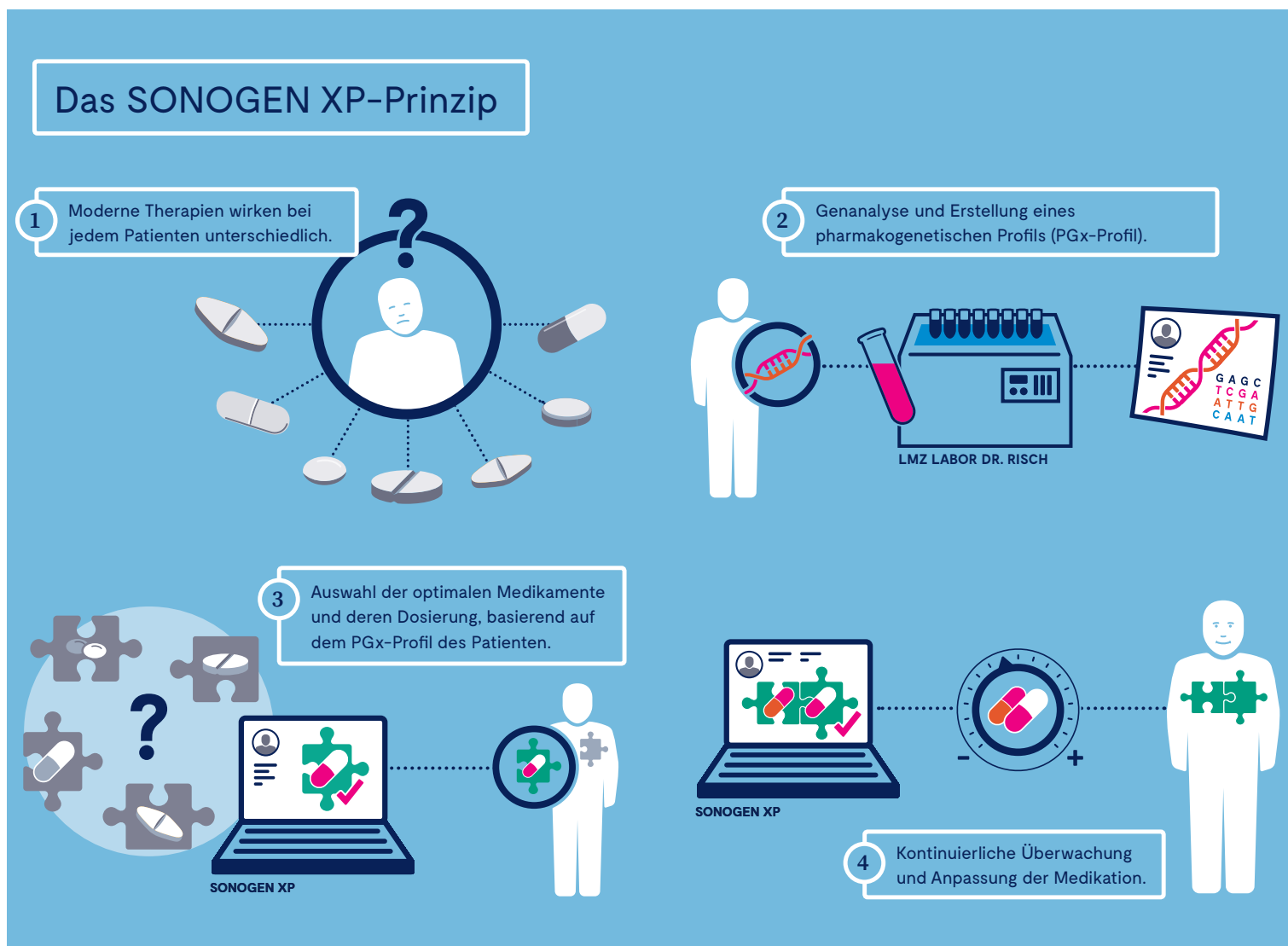
etwa 60 Prozent der Patienten plangemäss auf die Therapie an. Bei Medikamenten gegen neurodegenerative Erkrankungen wie Alzheimer sinkt der Wert sogar teilweise auf 30 Prozent. Mit diesem Thema beschäftigt sich die Pharmakogenetik (PGx). Denn der Code zu einer massgeschneiderten Therapie liegt in unseren Genen. Die Kunst ist es nun, diesen Code zu entschlüsseln und richtig anzuwenden.

### Auf wissenschaftlicher Basis zur massgeschneiderten Therapie

Genau hier setzt das pharmakogenetische Expertensystem der SONOGEN AG an. Da das Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient immer etwas Besonderes ist, beginnt der Weg zu einer wirksamen, massgeschneiderten Therapie immer mit einem persönlichen Gespräch. Es folgt eine Anamnese, bei der offen und vertraulich auch über Lebensstil und Ernährungsgewohnheiten sowie die aktuelle oder geplante Medikation gesprochen wird. Das alles ist Teil einer ausführlichen und persönlichen Aufklärung durch den behandelnden Arzt.

Im Anschluss wird eine Blutprobe entnommen und diese im nächsten Schritt durch Fachexperten des humangenetischen Labors Dr. Risch zur Entschlüsselung der Erbinformationen analysiert. Aus der Kombination der persönlichen Angaben und der Genotypisierung entwickelt das PGx-Expertensystem SONOGEN XP die massgeschneiderte Medikamententherapie profilgerecht für jeden Patienten. Durch Anwendung dieser pharmakogenetischen Datenbank mit evidenzbasierten Entscheidungsalgorithmen wird dem Arzt somit eine fundierte Grundlage für die weitere Behandlungsplanung zur Verfügung gestellt. Dennoch kann es im Verlauf einer





Therapie stets zu einer veränderten Symptomatik oder Indikation kommen. Dementsprechend begleitet das Pharmakogenetik-Expertenteam den behandelnden Arzt sowie dieser seine Patienten auf ihrem Weg und rät bei Bedarf zur Anpassung der Medikamententherapie – ohne dass eine weitere Blutanalyse notwendig ist.

### Sicherheit und Vertrauen auf dem Weg zur Genesung

Das sind gute Nachrichten für Patienten, die häufig und langfristig Medikamente einnehmen. Für sie ist es ein wichtiger Schritt zu mehr Therapieerfolg und Lebensqualität. Für Patienten, bei denen ein Therapieversagen oder eine Unverträglichkeit schwere Konsequenzen hätten, sind die Innovationen der personalisierten Präzisionsmedizin allerdings noch entscheidender: Denn dank pharmakogenetischer Expertensysteme wie SONOGEN XP gewinnen sie etwas Elementares zurück: Das Gefühl erhöhter Sicherheit. Aber auch für Menschen, die sich nur präventiv vorbereiten

möchten und im Falle einer anstehenden Arzneimiteleinahme von Anfang an das am besten geeignete Medikament in der optimalen Dosierung einnehmen möchten, steht das oben beschriebene Leistungsangebot zur Verfügung.

### Avantgardistisches Liechtenstein

Dr. Martin Liesch, Chefarzt Innere Medizin und Leitung Notfall, Liechtensteinisches Landesspital (LLS), nutzt die zukunftsweisende Technologie: «Das LLS steht für eine solide, evidenzbasierte und bedürfnisgerechte Grundversorgung. Daher unterstützen wir die Initiative «smarter medicine / Choosing Wisely Switzerland». Sie ist als Teil einer wachsenden internationalen Bewegung innerhalb der Ärzteschaft zu verstehen, die sich gegen medizinische Überversorgung und für hochwertig wirksame und individuelle Betreuung einsetzt. Dazu gehören ganz entschieden auch die Fortschritte in der personalisierten Medizin. «Für jeden Patienten die optimale Therapie» – dieser Grundsatz ist die Basis

### Pharmakogenetik

Die Pharmakogenetik (PGx) befasst sich mit der unterschiedlichen Wirkung von Arzneimitteln, die durch die individuelle genetische Prädisposition, also die Erbanlagen des jeweiligen Patienten, verursacht wird. Durch professionelle Analysen wird die fallspezifische Wirkung eines Medikaments vorhersehbar – mit dem Ziel, nicht nur Nebenwirkungen zu vermeiden, sondern für jeden Menschen die bestmögliche Dosierung oder Kombination von Medikamenten zu finden.

des Angebots der Gensequenzierung und den anschliessenden pharmakogenetischen Analysen. Gleichzeitig ist das auch unser Anspruch und ein wichtiger Schritt in Richtung der personalisierten Medizin, den wir gemeinsam mit unseren Partnern Imz Labor Dr. Risch und SONOGEN für unsere Patienten gehen.»



bestand daher der Verdacht, dass die Patientin eine genetische Variante im Enzym Cytochrom P450 2D6 aufweist, das für den Abbau dieser beiden Medikamente zuständig ist. Diese Variante wurde vom Labor Risch und SONOGEN in der pharmakogenetischen Untersuchung nachgewiesen. Wir konnten daher dem behandelnden Psychiater einige Antidepressiva vorschlagen, bei denen dieses Risiko nicht besteht, weil sie anders abgebaut und ausgeschieden werden. So konnten wir dazu beitragen, dass die dann begonnene Therapie mit einem anderen Antidepressivum nicht wegen Nebenwirkungen wieder abgebrochen werden musste, sondern mit dem angestrebten Therapienutzen fortgesetzt werden konnte.»

### **Der nächste medizinische Meilenstein ist bereits Realität**

Die Vorteile der innovativen personalisierten Präzisionsmedizin liegen auf der Hand. Dank pharmakogenetischer Expertensysteme wie SONOGEN XP lassen sich die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Arzneimitteln im Vorfeld bestimmen – und das ganz individuell für jeden Patienten. Darüber hinaus kann der Arzt eine wissenschaftlich fundierte Empfehlung aussprechen, welche Medikamente ideal zur genetischen Veranlagung und zum individuellen Stoffwechsel passen. Auch die Dosierung von zukünftigen Medikationen lässt sich mithilfe des von den Experten erstellten genetischen Profils ebenso massgeschneidert bestimmen.

Kurzum: Dank des medizinischen Fortschritts gehören unerwünschte Nebenwirkungen zunehmend der Vergangenheit an. Arzneimittel

### **Untersuchungsrahmen und Datenschutz**

Die pharmakogenetische Untersuchung und Interpretation der Ergebnisse beschränkt sich ausschliesslich auf Gene, die im Zusammenhang mit der Wirkung von Medikamenten stehen.

Unter keinen Umständen wird durch SONOGEN XP ein Zusammenhang mit einer Krankheit oder dem Risiko hergestellt, eine Erkrankung zu entwickeln.

Die Ergebnisse und persönlichen Daten sind Eigentum der Patienten und werden entsprechend der gültigen Gesetzgebung und Richtlinien streng vertraulich behandelt und sicher aufbewahrt.

machen genau das, was sie auch sollen – nämlich wirken. Pharmakogenetische Expertensysteme generieren einen relevanten Unterschied beim Therapieerfolg und bei der Lebensqualität im Alltag der Patienten. Und das Beste daran: Diese bahnbrechende Innovation der «Medizin von Morgen» steht den Ärzten und ihren Patienten bereits heute zur Verfügung.

### **Weitere Informationen**

Dietrich Hatz, MD, MBA, CMOO,  
SONOGEN AG, Zürich  
Dr. Katja Ludin, FAMH Medizinische Genetik,  
Imz Labor Dr. Risch, Bern  
[www.sonogen.eu](http://www.sonogen.eu)

### **Erwiesener Therapienutzen**

Erfreuliche Erfahrungen kommen auch aus Zürich: PD Dr.med. Alexander Jetter, Klinik für Klinische Pharmakologie und Toxikologie, UniversitätsSpital Zürich, schildert einen typischen Fall: «In unserer Klinisch-Pharmakologischen Sprechstunde sehen wir Patientinnen und Patienten mit medikamentenassoziierten Problemen. Bei manchen besteht der Verdacht, dass aus genetischen Gründen bestimmte Medikamente zu langsam oder auch zu schnell abgebaut und ausgeschieden werden. So auch bei einer 31-jährigen Frau, die das Antidepressivum Reboxetin aufgrund von starken Nebenwirkungen absetzen musste und die auf Nachfrage berichtete, früher wegen Reizhustens eingenommenes Codein nicht zu vertragen. Es

Fremdinserat