

Zwischen zwei Welten – Teil 31

Quelle:<https://www.jdfarag.org/bible-prophecy/bp39>

10. Januar 2021 – Pastor J.D. Farag

2. Wird die Impfung Deine DNA verändern?

Schauen wir uns dazu einen weiteren Beitrag an. Er stammt von „ScienceNews“:

Quelle: <https://www.sciencenews.org/article/crispr-gene-editor-first-human-clinical-trials>

14. August 2019 – Tina Hesman Saey

CRISPR tritt in seine ersten klinischen Studien am Menschen ein

Genome_Editing zielt auf Krebs, Bluterkrankungen und Blindheit ab. Seit ihrem Debüt im Jahr 2012 hat die CRISPR-Gen-Bearbeitung die Erwartung, die meisten der über 6.000 bekannten genetischen Krankheiten zu heilen, erfüllt. Jetzt wird es auf die Probe gestellt.

In der ersten Reihe klinischer Studien verwenden Wissenschaftler CRISPR / Cas9 zur Bekämpfung von Krebs und Bluterkrankungen bei Menschen. **Bei diesen Tests entnehmen die Wissenschaftler einer Person einige Zellen, bearbeiten deren DNA und injizieren sie dann wieder in der Hoffnung, dass sie dann die Krankheit bekämpfen können.**

Die Wissenschaftler können jetzt auch feststellen, wie CRISPR / Cas9 im menschlichen Körper funktioniert. In einer anstehenden Studie wird Menschen mit einer erblichen Blindheit diese molekulare Schere in die Augen injiziert.

Wenn diese Tests erfolgreich sind, könnten sie künftige Studien zu Muskeldystrophie_Duchenne, Mukoviszidose und einer Vielzahl anderer genetisch bedingter Krankheiten in Gang setzen, von denen weltweit Millionen Menschen betroffen sind. "CRISPR ist so faszinierend", sagt Laurie Zoloth, Bioethikerin an der Divinity School der Universität von Chicago, "und so elegant." Es bleiben jedoch große Fragen offen, ob CRISPR / Cas9 den aufgebauchten Nachrichten in Massenmedien gerecht werden kann.

„Andere bisher vielversprechende Technologien sind zu kurz gekommen. Zum Beispiel verhalfen Stammzell-Injektionen gelähmten Ratten dazu, wieder laufen zu können. Aber für Menschen haben sie nicht so gut bewährt“, sagt Zoloth.

„Konventionelle Gen-Therapien, bei denen gesunde Kopien von Genen eingefügt

werden, um krankheitsverursachende Versionen zu ersetzen oder ihnen entgegenzuwirken, erlitten ebenfalls schwere Rückschläge“, sagt Ronald Conlon, Genetiker an der Case Western Reserve University in Cleveland. Einige Kinder, die eine Therapie gegen Immundefekte hatten, entwickelten Krebs (SN: 1/1/11, S. 24); eine Blindheitstherapie wirkte vorübergehend, konnte aber das Fortschreiten der Krankheit nicht stoppen (SN Online: 03.05.15). **und am verheerendsten war, dass die Teilnehmer - einschließlich des 18-jährigen Jesse Gelsinger im Jahr 1999 - starben, während sie an gentherapeutischen Studien teilnahmen.**

„Der Ruf von CRISPR wurde im Jahr 2018 getrübt, nachdem ein Forscher in China ein Gen in Embryonen bearbeitet hatte, das sich 2018 zu zwei kleinen Mädchen entwickelte (SN: 22.12.18 & 05.01.19, S. 20). Die aktuellen CRISPR-Studien haben nicht die gleichen ethischen Herausforderungen - die Therapien werden bei Erwachsenen und Kindern getestet und führen nicht zu vererbaren DNA-Veränderungen“, sagt Alan Regenberg, Bioethiker am Johns Hopkins Berman Institute of Bioethics. Dennoch gebe es bei der Arbeit mit Menschen Grund zur Vorsicht.

Nullstellen

CRISPR / Cas9 ist ein überarbeiteter Virusjäger, der ursprünglich von Bakterien entwickelt wurde. In den Jahren 2012 und 2013 beschrieben Wissenschaftler, wie das System optimiert werden kann, um DNA an präzisen Stellen zu schneiden, und demonstrierten dann, wie es in menschlichen und tierischen Zellen eingesetzt werden kann. Ein Stück RNA - ein einzelsträngiges genetisches Molekül ähnlich der DNA - ist der CRISPR-Teil und führt ein Enzym namens **Cas9** an bestimmte Stellen im genetischen Lehrbuch oder Genom. **Das Enzym schneidet durch beide Stränge der DNA-Doppelhelix. Schnitte können verwendet werden, um bestimmte Gene zu deaktivieren, störende DNA auszuschalten oder sogar ein Problem zu reparieren.**

CRISPR geht jedoch manchmal an die falsche Stelle, was zu unerwünschten Änderungen oder „Effekten außerhalb des Ziels“ führt (SN: 9/3/16, S. 22). Selbst bei beabsichtigten Schnitten können unerwünschte Fehler auftreten.

Alan Regenberg sagt weiter:

"Wir verstehen die Änderungen, die wir vornehmen, nicht immer vollständig. Selbst wenn wir die Änderungen vornehmen, die wir vornehmen möchten, bleibt die Frage offen, ob sie das tun, was wir wollen und nicht die Dinge, die wir nicht wollen."

„Dennoch ist CRISPR präziser als die konventionelle Gen-Therapie und kann daher

möglicherweise einige Krankheiten behandeln, bei denen die Gen-Therapie nicht gut funktioniert hat“, sagt Conlon, der in den „June Genes & Diseases“ über Herausforderungen bei der Gen-Editierung bei Mukoviszidose sprach. **Eine weitere große Hürde sei es, CRISPR in die Zellen zu bringen, in denen es benötigt wird.**

Daten aufteilen

Laut Conlon ist die Durchführung von Gen-Editing-Therapien in Studien zur Behandlung von Krebs und Bluterkrankungen weniger problematisch. Dies liegt daran, dass Forscher für diese Studien CRISPR / Cas9 nicht im Körper lösen müssen. Stattdessen entnehmen sie den Teilnehmern blutbildende Stammzellen und bearbeiten diese Zellen in Laborschalen, wo die Wissenschaftler nach Problemen suchen können.

„Forscher der University of Pennsylvania haben zwei Personen mit wiederkehrenden Krebserkrankungen eine CRISPR / Cas9-Therapie unterzogen“, sagte ein Sprecher der Universität. Eine Person hat ein Multiples_Myelom; die andere ein Sarkom (bösartiges Geschwulst). Im Rahmen einer laufenden Studie erhielten beide T-Zellen, eine Art Immunzelle, die mit CRISPR programmiert wurde, um Krebszellen zu verfolgen. Ähnliche Versuche laufen in China.

„Es werden auch Studien für zwei Bluterkrankungen durchgeführt: Sichelzellerkrankung und Beta-Thalassämie. Beide resultieren aus Defekten im Gen für Hämoglobin, das Sauerstoff tragende Protein in roten Blutkörperchen. Die Therapie soll eine Lösung imitieren, die die Natur bereits entwickelt hat“, sagt David Altshuler, Chefwissenschaftler bei Vertex Pharmaceuticals. „Normalerweise wird eine Form von Hämoglobin, die Föten im Mutterleib hilft, mehr Sauerstoff aus dem Blut ihrer Mutter zu gewinnen, nach der Geburt nicht mehr produziert. Einige Menschen haben jedoch eine harmlose genetische Variante, die dazu führt, dass fetales Hämoglobin während des gesamten Lebens produziert wird. "Solche Leute, die auch eine Sichelzellenmutation oder eine Beta-Thalassämie-Mutation geerbt haben, waren nicht krank", sagt Altshuler.

Das fetale Hämoglobin kompensiert den krankheitsverursachenden Defekt, welchen „Vertex“, ein Arzneimittelhersteller für Mukoviszidose mit Hauptsitz in Boston und London, zum Vorteil von Sichelzellenkranken nutzen möchte. „Vertex“ und „CRISPR Therapeutics“, ein Unternehmen in Cambridge, Massachusetts, testen, ob CRISPR / Cas9-Schnitte die genetische Variante imitieren können, die das fetale Hämoglobin lebenslang eingeschaltet hält und die Symptome bei Menschen mit Bluterkrankungen lindert. "Wir sind sehr zuversichtlich, dass die **in den Zellen vorgenommenen Änderungen** zu einem deutlichen und reproduzierbaren Anstieg des fetalen Hämoglobins führen", sagt Altshuler. Laut Altshuler überprüfen die

Forscher an der gewünschten Schnittstelle sowohl auf Schnitte außerhalb des Ziels als auch auf Mutationen, bevor sie den Freiwilligen der Studie über eine Knochenmarkstransplantation Zellen zurückgeben. Die Unternehmen gaben im Februar 2018 bekannt, dass sie eine Person wegen Beta-Thalassämie behandelt hatten. Eine andere Person hat die gleiche Art der Therapie für Sichelzellerkrankungen erhalten, sagten Forscher im Juli 2018. Die Wissenschaftler haben noch keine Ergebnisse dieser Studien bekannt gegeben.

Ins Auge

„Dennoch betreffen viele genetisch bedingte Krankheiten den gesamten Körper oder die Organe, die in einem Labor nicht entfernt und bearbeitet werden können.

Niemand weiß, ob CRISPR im menschlichen Körper gut funktionieren kann. Eine klinische Studie mit dem Gen-Editor zur Behandlung einer angeborenen Art von Blindheit, namens Lebersche_Kongenitale_Amaurose 10, kann jedoch zur Beantwortung der Frage beitragen. Die Störung wird durch eine Mutation im CEP290-Gen verursacht, die zu einem nicht funktionierenden Protein führt. Wenn das Protein nicht funktioniert, sterben Stabzellen in der Netzhaut ab und Licht sammelnde Photorezeptoren können sich nicht erneuern, was zur Erblindung führt. Es gibt eine Gentherapie, die 2017 von der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA = US-Behörde für Lebens- und Arzneimittel) für eine Art von angeborener Lebersche_Kongenitale_Amaurose zugelassen wurde, die durch eine Mutation im RPE65-Gen verursacht wird. CEP290 ist jedoch zu groß, um in ein Virus gepackt zu werden, um eine konventionelle Gen-Therapie durchzuführen“, sagt Charles Albright, Chefwissenschaftler von „Editas Medicine“, einem Unternehmen mit Sitz in Cambridge, Massachusetts, das die CRISPR-Gen-Editierung für verschiedene genetische Krankheiten entwickelt.

„Im Juli 2018 eröffneten „Editas“ und das globale Pharmaunternehmen „Allergan“ die Rekrutierung für eine Studie zur Bearbeitung von Blindheits-Genen. In der Studie führen zwei Leit-RNAs dazu, dass Cas9 zwei Schnitte ausführt, die das störende DNA-Stück ausschneiden.

Die ersten Menschen, die die experimentelle Therapie erhalten, werden Erwachsene sein, die fast blind sind“, sagt Albright. Kleine Mengen des CRISPR-Editors werden unter die Netzhaut injiziert, um die Sicherheit zu testen. Es ist ungewiss, ob die niedrigen Dosen das Sehvermögen verbessern. Wenn sich die Dosen als sicher erweisen, erhalten spätere Freiwillige höhere Dosen. **Die Forscher können die Therapie auch bei Kindern testen.**

Albright sagt weiter:

"Wir werden uns zunächst mit den wohl schwierigsten Patienten befassen und uns von dort aus verbessern."

„Die Bearbeitung von nur 10 Prozent der Netzhautzellen könnte dazu beitragen, das Sehvermögen wiederherzustellen. In Tierversuchen bearbeitete CRISPR bis zu 60 Prozent der Zellen in Mäusen und fast 28 Prozent in Affen“, berichteten Wissenschaftler in der „Naturmedizin“-Ausgabe vom Februar 2018.

Im Mai 2018 genehmigte die FDA eine Gen-Therapie für Kinder mit Spinaler_Muskelatrophie (SMA), einer schwächenden und tödlichen genetischen Krankheit, die durch eine Mutation verursacht wird, die das SMN1-Gen deaktiviert. Dieses Gen wird benötigt, damit spezialisierte Nervenzellen, so genannte Motoneuronen, überleben und richtig funktionieren. Kinder mit der genetischen Krankheit sterben oft, weil die Muskeln, die die Atmung steuern, versagen. **Die FDA teilte am 6. August 2018 mit, dass sie auf Probleme mit der Daten-Manipulation durch Tierversuche der Therapie aufmerksam gemacht worden sei. Aber die Agentur sagt, dass die Therapie beim Menschen gut funktioniert und auf dem Markt bleiben sollte.**

"Diese Kinder mit SMA, die sonst gestorben wären, sind am Laufen und reden und lernen und machen Fortschritte", sagt Conlon. "Es ist einfach umwerfend."

Wenn es um die Bearbeitung von Genen geht, setzen Forscher auf ähnliche Happy Ends. "Die Leute sind wieder so optimistisch und hoffnungsvoll", sagt Zoloth. „Ich möchte, dass es funktioniert. Jeder, der ernsthaft über menschliches Leiden nachdenkt, sollte dies wirklich wollen und optimistisch sein im Hinblick auf die Kapazität und die Kraft der Medizin. “

FORTSETZUNG FOLGT

Mach mit beim [http://endzeit-reporter.org/projekt/!](http://endzeit-reporter.org/projekt/)*

Bitte beachte auch den Beitrag In-eigener-Sache