



P R E S S E M I T T E I L U N G

Mögliche Wirkstoffe gegen das SARS-CoV-2-Virus

Apothekerkammer Bremen zeigt Entwicklungen der Impfstoff- und Therapiesuche auf

Bremen, August 2020. Seit einigen Monaten verbreitet es sich von China aus global: das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2. Während einige Länder die Pandemie unter Kontrolle haben, kämpfen viele noch mit steigenden Fallzahlen. Händeringend suchen Wissenschaftler auf der ganzen Welt nach einem Impfstoff gegen Covid-19 und einer Therapie von Erkrankten. Mindestens 172 Impfstoff-Projekte gibt es laut dem Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V. (vfa). Solange hierbei kein Durchbruch gelingt, ist bei einer Erkrankung jedoch nur eine symptomatische und unterstützende Behandlung möglich.

Um die Verbreitung des SARS-CoV-2-Virus effektiv einzudämmen, arbeiten Forscher weltweit unter Hochdruck an der Entwicklung einer Impfung. Rund 170 mögliche Impfstoffe werden derzeit erforscht, unter anderem auch von deutschen Firmen. Ein Großteil der Mittel ist noch nicht weit genug entwickelt, um schon am Menschen getestet zu werden. „Erste klinische Tests sind ungewöhnlich schnell gestartet: drei Monate nach Entschlüsselung des Virus-Genoms. Unter alltäglichen Bedingungen dauert es zehn Jahre oder mehr, um einen wirksamen, sicheren Impfstoff bis zur Zulassung zu entwickeln“, so Klaus Scholz, Präsident der Apothekerkammer Bremen.

Um die Sicherheit eines neuen Impfstoffes für alle Menschen zu gewährleisten, wird dieser in der präklinischen Phase an Tieren erprobt. Erst bei guten Ergebnissen folgt in drei Stufen die klinische Phase, bei der der Wirkstoff an Menschen getestet wird. Derzeit wird überall versucht, diesen Ablauf so weit wie möglich zu beschleunigen, da mit einem Impfstoff gegen Covid-19 viele Leben weltweit gerettet werden könnten. Jedes dieser Impfstoff-Projekte besteht aus insgesamt sieben Teilen. Um schneller ein Ergebnis zu erlangen, laufen diese Etappen in einem Teil der Projekte parallel. Einige Hersteller produzieren beispielsweise bereits in großen Mengen Impfstoffe, obwohl die Testungen noch nicht abgeschlossen sind. So können sie, sollten die jetzigen Tests positive Ergebnisse bringen, schnell reagieren und den Impfstoff zeitnah vielen Menschen zukommen lassen.

Wie würde eine Impfung gegen SARS-CoV-2 wirken?

Generell gibt es Impfungen mit abgeschwächt aktiven Erregern, die die Krankheit selbst nicht auslösen können (Lebendimpfstoff) oder mit nicht mehr aktiven Erregern oder Partikeln (Totimpfstoff). Gegen diese Antigene bildet der Körper in der Folge selbst Antikörper sowie T-Zellen und baut dadurch eine Immunität gegen die Erkrankung auf. „Der Impfschutz entsteht hier durch



eine aktive Immunisierung: Der Körper lernt durch den gespritzten Impfstoff, auch Vakzine genannt, wie das Virus aussieht, und kann es im Falle einer Ansteckung direkt erkennen und bekämpfen“, erläutert Fachapotheker Klaus Scholz.

Seit einigen Jahren verfolgen Forscher einen weiteren Ansatz bei der Immunisierung von Menschen: Der Körper wird angeregt, die Impfantigene, gegen die eine Immunität aufgebaut werden soll, selbst herzustellen. Diese neueren Impfstoffe enthalten daher kein tatsächliches Antigen, also keine abgeschwächten oder inaktivierten Viren oder Viruspartikel. Zu diesen genbasierten Impfstoffen zählen neben sogenannten mRNA-Impfstoffen auch DNA- sowie Vektorimpfstoffe.

Vektorimpfstoffe basieren auf einem enthaltenen Trägervirus, das für den Menschen ungefährlich ist. In das Trägervirus integrieren Forscher Erbinformationen eines Proteins, das an der Oberfläche des neuen Virus' zu finden ist. Diese modifizierten Trägerviren werden als Impfstoff injiziert. In der Folge kann der Körper das Oberflächenprotein des Virus' mithilfe der Erbinformation selber nachbauen. Schließlich soll das Immunsystem auf das gebildete Oberflächenprotein reagieren und Antikörper bilden, um den Menschen im Falle einer Ansteckung gegen das neue Virus zu schützen. Nach dieser Methode wurde bereits gegen Pocken geimpft und auch der erste zugelassene Impfstoff gegen Ebola basiert auf einem Vektorvirus.

DNA- und mRNA-Impfstoffe enthalten wiederum aufgewählte Gene eines Virus' in Form von Nukleinsäuren. Die sogenannte mRNA – englisch für messenger RNA –, auch Boten-RNA genannt, wirkt im Körper wie eine Art Bauanleitung für bestimmte Strukturen des neuen Virus'. Um im Anschluss Antikörper gegen das neue Virus bilden zu können, muss zunächst das Antigen, also Proteine oder Proteinabschnitte des Erregers, vom menschlichen Körper selbst synthetisiert werden. Dies geschieht nach der im Impfstoff enthaltenen „Bauanleitung“. Auf Basis dieser neuen Methode der Boten-RNA entwickeln derzeit unter anderem auch zwei deutsche Hersteller je einen Covid-19-Impfstoff.

Genbasierte Impfstoffe gelten als vielversprechender Ansatz bei der Impfstoffentwicklung, da diese relativ schnell in großen Mengen produziert werden können. Zudem ist es möglich, die verwendete genetische Information im Labor entsprechend zu verändern, sollte das Virus mutieren. Als weiterer Vorteil dieser Impfstoffe gilt, dass die durch die Impfung übertragenen genetischen Informationen beim natürlichen Abbau der körpereigenen Zellen mit abgebaut werden, die Impfwirkung hingegen erhalten bleibt. DNA- ebenso wie mRNA-Impfstoffe lassen sich zudem in der Regel schneller entwickeln als Tot- oder Lebendimpfstoffe. mRNA-Impfstoffe benötigen außerdem keine Kühlung, können also einfach transportiert werden, und sollen ein gutes Sicherheitsprofil aufweisen. Sie sind jedoch noch nicht zugelassen als Vakzine.

Neben Aktivimpfungen ist es auch möglich, Menschen durch Passivimpfstoffe gegen einen Erreger zu immunisieren. Hier werden direkt Antikörper gespritzt, die aus dem Blut schon genesener Menschen gewonnen werden. Durch die verabreichten Antikörper kann ein besonders gefährdeter Mensch



geschützt werden, ohne überhaupt in Kontakt mit dem jeweiligen Virus zu kommen. Bei einer akuten Infektion können die gespendeten Antikörper zudem das Immunsystem unterstützen – so geschehen bei schweren Fällen der Schweinegrippe 2009 und während einer Ebola-Epidemie 2013 in Afrika. Zurzeit laufen Studien zu einer Passivimpfung mit Blutserum gegen das SARS-CoV-2-Virus. Die breitere Anwendung von Antikörpern gegen das neue Virus wird jedoch, so schätzen Experten, mindestens noch einige Monate dauern.

Immer mehr Studien deuten zudem darauf hin, dass die Zahl der Antikörper gegen das Virus nach einer Ansteckung mit dem SARS-CoV-2-Virus bei einem erheblichen Teil der Betroffenen nach einer Zeit wieder stark zurückgeht. Dies könnte unter Umständen die Schutzdauer einer möglichen aktiven Impfung gegen Covid-19 verringern. Offen ist, ob im Fall sinkender Antikörper gegen das neue Virus ein anderer Baustein des Immunsystems, die T-Zellen, die Abwehr des Erregers übernimmt und diese Menschen durch eine sogenannte T-Zell-Immunität trotzdem gegen eine erneute Infektion geschützt sind. Möglich wäre auch, dass eine zukünftige Covid-19-Impfung, ähnlich wie bei der Influenza, in regelmäßigen Abständen aufgefrischt werden muss. Dies ist bei gängigen Passivimpfstoffen gegen andere Erreger immer notwendig, da diese zwar einen schnellen Schutz bieten, dieser aber nur eine geringe Zeit, etwa drei Monate, anhält.

Medikamentöse Therapien

Zurzeit gibt es keine zugelassenen spezifischen Therapien der Infektionskrankheit Covid-19. Aktuell werden verschiedene Medikamente für die Behandlung von Covid-19-Patienten geprüft. Ein Teil wird „off-label“ getestet, das heißt, das Medikament ist bereits in anderen Anwendungsgebieten zugelassen und wird jetzt zur Therapie des neuen Virus verwendet. Andere Wirkstoffe, deren Effektivität an erkrankten Patienten untersucht wird, befinden sich noch in der klinischen Entwicklung. Getestet werden derzeit antivirale Mittel wie Remdesivir, Malaria-Mittel wie Hydroxychloroquin und Chloroquin, Entzündungshemmer und Immunsuppressiva wie Dexamethason.

Remdesivir ist seit Juli das erste zur Therapie von Covid-19 zugelassene Mittel in der EU. Nach aktuellen, bislang vorläufigen Studienergebnissen reduziert der Wirkstoff das Anhalten von Corona-Symptomen von 15 auf 11 Tage. Ein Einfluss auf die Sterberate ist bisher noch nicht eindeutig nachgewiesen. Remdesivir wurde bislang bei Ebola-Erkrankten eingesetzt.

Erste Studien zur Therapie von Covid-19-Erkrankten mit Hydroxychloroquin oder dem verwandten Chloroquin zeigten bis dato weder Therapieerfolge noch Schutz vor einer Ansteckung. Eine Studie warnte gar vor der Anwendung bei Covid-19-Patienten, weshalb die USA dem Medikament die Notzulassung zur Corona-Behandlung wieder entzogen. Wegen deutlicher Mängel wurde die Studie abgebrochen. Aktuell startete eine britische Studie, in der der Wirkstoff als Covid-19-Prävention an 40.000 Menschen aus dem Gesundheitswesen getestet wird.



In der Gruppe der Entzündungshemmer und Immunsuppressiva ist ein bewährtes Steroid vielversprechend: Dexamethason. Mit ihm werden seit den 1960er-Jahren unter anderem rheumatoide Arthritis und Asthma behandelt. Bei schwer an Covid-19-Erkrankten reduzierte das Steroid die Sterblichkeit um ein Drittel – da über 40 Prozent aller künstlich beatmeten Patienten verstarben, eine deutliche Verringerung. Dexamethason wird bei Intensivbetreuung intravenös verabreicht, bei weniger stark Erkrankten als Tablette eingenommen. Da es unmittelbar verfügbar ist, könnten Covid-19-Patienten weltweit direkt profitieren.

Ein weiterer Ansatz in der Therapie von Menschen, die am SARS-CoV-2-Virus erkranken, sind unterschiedliche dämpfende Immunmodulatoren. Bei einigen Erkrankten löst das Virus eine übermäßige Immunreaktion aus: Der „angeborene“ Teil des Immunsystems – anders als das erworbene Immunsystem, das über eine Erkrankung oder eine Impfung Erreger mit Antikörpern und T-Zellen zu bekämpfen lernt – erkennt die RNA von Viren und schüttet riesige Mengen an Zytokinen aus. Dieser sogenannte Zytokinsturm verursacht schwere Entzündungsreaktionen und Gewebeschäden, die oft zum Tode führen. Die Hoffnung: Mithilfe von Immunmodulatoren könnten der Zytokinsturm und die Entzündungsreaktionen gebremst werden. Bislang konnte aus der aktuellen Forschung hier noch keine Wirksamkeit gegen das SARS-CoV-2-Virus abgeleitet werden.

Symptomatische Therapie und Selbstmedikation bei leichten Symptomen

Solange kein Impfstoff gefunden ist, bleibt Ärzten bislang nur, Patienten symptomatisch zu behandeln. Hierfür gibt es, je nach Zustand des Patienten, verschiedene Möglichkeiten. Haben Menschen nur leichte Symptome einer Covid-19-Infektion wie Müdigkeit, leichten trockenen Husten und leichtes Fieber, kurieren sich die Erkrankten in der Regel zu Hause aus. Einzuhalten ist auf jeden Fall die vorgeschriebene Quarantänefrist. Abhilfe bei leichtem Fieber, Husten und Abgeschlagenheit können gängige Mittel aus der Apotheke zur Selbstmedikation schaffen. So lindern pflanzliche Mittel – sogenannte Phytopharmaka –, die beispielsweise Isländisch Moos, Spitzwegerichblätter oder Eibischwurzel enthalten, den Hustenreiz. Auch Inhalieren mit Salbei, Thymian oder ätherischen Ölen wie Eukalyptus kann reizlindernd wirken. Phytopharmaka sind rezeptfrei in der Apotheke erhältlich und für Patienten in der Regel gut verträglich. „Auch bei pflanzlichen Mitteln sollte jedoch jeder vorab seinen Arzt oder Apotheker vor Ort um Rat fragen. Wichtig in Zeiten des SARS-CoV-2-Virus: Patienten mit Covid-19-Symptomen sollten dies in jedem Fall telefonisch tun und nicht persönlich in die Praxis oder Apotheke kommen, um andere nicht zu gefährden“, betont Klaus Scholz von der Apothekerkammer Bremen. „Um Schmerzen und Fieber zu mindern, können Patienten nach telefonischer Rücksprache mit ihrem Arzt auf gängige Schmerzmittel zurückgreifen, die ebenfalls in der Apotheke vor Ort erhältlich sind. Generell sollte sich jeder Betroffene mit leichten Krankheitszeichen zudem ausruhen und schlafen, um das Immunsystem zu unterstützen, sowie ausreichend trinken“, rät Kammerpräsident Scholz weiter. Mittel zur Linderung der Beschwerden liefert die Apotheke vor Ort jedem, der sich in Quarantäne befindet oder aus anderen Gründen nicht mobil ist, zeitnah und kontaktlos per Botendienst an die Haustür.



Zeigen Patienten schwerere Symptome einer Covid-19-Infektion, können Ärzte auf weitere Behandlungsmöglichkeiten zurückgreifen, die zum Teil im Rahmen von Tests weiter untersucht werden:

- Medikamente zur Blutverdünnung und Kreislaufunterstützung im frühen Stadium einer Infektion, da das SARS-CoV-2-Virus die Blutgerinnung verstärken und so Organe durch Blutgerinnsel schädigen kann. Im Rahmen verschiedener Studien werden unterschiedliche bereits zugelassene Herz-Kreislauf-Medikamente wie Rivaroxaban, Enoxaparin, Tinzaparin „off-label“ getestet, ebenso wie das bislang noch nicht zugelassene gerinnungshemmende Heparinderivat Dociparstat. Weitere Tests sind in Vorbereitung.
- Medikamente für Lungenkranke, die gegen Lungenfibrose oder Lungenversagen wirken, die die Sauerstoffaufnahme verbessern oder die Dichtheit von Lungenmembranen wiederherstellen. Studien hierzu laufen zurzeit in verschiedenen Ländern.
- gegebenenfalls Antibiotika gegen mögliche bakterielle Begleiterkrankungen
- Sauerstoffgabe oder künstliche Beatmung in fortgeschrittenem Stadium

Wann ist mit einer Lösung zu rechnen?

Alle Wirkstoffe müssen verschiedene Testphasen durchlaufen. Erst nach Bekanntgabe der Ergebnisse und einer (Eil-)Zulassung können Mediziner einen neuen Wirkstoff anwenden. Das Paul-Ehrlich-Institut rechnet frühestens im Frühjahr 2021 mit einem Impfstoff gegen Covid-19. Es wird davon ausgegangen, dass nach Zulassung weitere Tests mit zehntausenden Freiwilligen starten können.

Weitere Informationen unter: www.ak-bremen.de

Ansprechpartner: Dr. Isabel Justus

Über die Apothekerkammer Bremen:

Die Apothekerkammer Bremen vertritt die Anliegen der Apothekerschaft in Bremen und Bremerhaven. Sie vermittelt die Interessen der rund 540 Kammermitglieder im Land Bremen in der Politik, der Öffentlichkeit und den Medien. Hinter den Mitgliedern stehen etwa 180 öffentliche Apotheken und drei Krankenhausapotheken. Die Kammer engagiert sich für ein kostenbewusstes Gesundheitssystem, für hohe Qualität und Beratungskompetenz in den Apotheken.

Pressekontakt:

neusta communications GmbH
Viola Lechle
Konsul-Smidt-Straße 24
28217 Bremen
Telefon: 0421/79 06 84
E-Mail: v.lechle@neusta-communications.de