



Kanton Zürich
Gesundheitsdirektion
Kantonsärztlicher Dienst

SARS-CoV-2- Impfung

Dezember 2020

Das neue Coronavirus heisst SARS-CoV-2 und löst die Krankheit Covid-19 aus. Dieses Coronavirus ist sehr ansteckend. Die Mehrheit der infizierten Personen entwickelt nur milde Symptome oder gar keine Symptome. Bei einem Teil der Erkrankten kommt es zu schweren Verläufen, insbesondere, wenn sie durch höheres Alter oder Grundkrankheiten zu den gefährdeten Personen zählen. Bei etwa 15% der Patientinnen und Patienten, die hospitalisiert werden müssen, ist eine Intensivbehandlung im Spital notwendig. In den Alters- und Pflegezentren, wo besonders viele gefährdete Patienten leben, kommt es trotz guter Schutzkonzepte immer wieder zu Ausbrüchen. Etwa 1% der nachweislich an Covid-19 erkrankten Patientinnen und Patienten verstirbt. [Impfstoffe gehören zu den wirksamsten Mitteln bei der Prävention von Infektionskrankheiten.](#)

Was ist das Ziel einer Impfung gegen das Coronavirus?

Eine Impfung gegen Covid-19 soll

- die Anzahl der schweren Krankheitsverläufe und der Todesfälle reduzieren;
- die Kapazitäten in den Alters- und Pflegezentren und Spitälern aufrechterhalten und ein Personalmangel verhindern;
- die negativen sozialen und wirtschaftlichen Folgen der Covid-19-Pandemie reduzieren.

Wie werden Impfstoffe überprüft, bevor sie auf den Markt kommen?

Weil die Sicherheit der Impfstoffe an oberster Stelle steht, werden diese von der Schweizerischen Arzneimittelbehörde Swissmedic einer strengen wissenschaftlichen Kontrolle unterzogen. Sie werden erst zugelassen, wenn ihre [Wirksamkeit, Sicherheit und Qualität](#) gewährleistet sind. Diese wird auch nach der Zulassung weiterhin überwacht.

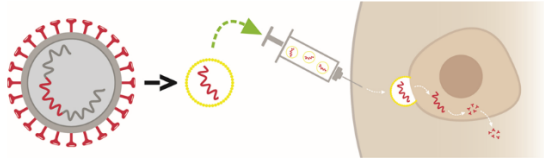
Die vier Impfstoffkandidaten von Moderna, Pfizer-BioNTech, AstraZeneca und Janssen-Cilag befinden sich zurzeit bei Swissmedic im Zulassungsverfahren. Aufgrund der Dringlichkeit wird ein beschleunigtes Zulassungsverfahren durchgeführt. Dabei werden aber keine Überprüfungen ausgelassen, sondern die Prozesse organisatorisch beschleunigt, wodurch bei gleichbleibender Sorgfalt weniger Zeit benötigt wird. Vor der Zulassung wird ein Impfstoff an 30 000 bis 50 000 Freiwilligen getestet. Die Ergebnisse dieser Studien geben Aufschluss über dessen Wirksamkeit und Sicherheit.

Wie wirkt eine Impfung?

Die Impfung aktiviert das eigene Immunsystem. Der Körper reagiert auf die Impfung mit einer Immunantwort, das heisst, er produziert durch die Impfung Antikörper. [Die Antikörper sind sozusagen die Waffen des Körpers gegen das Virus.](#) Das «Impfgedächtnis» erkennt das Virus bei einer Infektion schnell wieder, wodurch dieses mittels der Antikörper bekämpft werden kann.

Das Coronavirus ist aufgrund seiner speziellen stacheligen Oberfläche (sogenannte Spikes) für das Immunsystem gut erkennbar, was bei der Entwicklung von Impfstoffen ausgenutzt wird. Alle Impfstoffe gegen SARS-CoV-2 richten sich gegen ein Eiweiss auf der Oberfläche der Coronaviren (sogenanntes Spikeprotein).

Was ist ein RNA-Impfstoff?



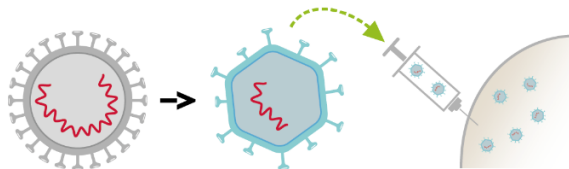
Quelle: infovac.ch

Funktionsweise

RNA-Impfstoffe enthalten eine Information des Virus in Form einer Boten-RNA, auch messenger-RNA (mRNA) genannt. **Die mRNA ist sozusagen ein Bauplan für das Oberflächen-eiweiss (Spikeprotein) des Coronavirus.** Nach der Impfung stellt der menschliche Körper das Spikeprotein gemäss dem Bauplan selber her. Daraufhin werden vom Immunsystem Antikörper gegen das Coronavirus gebildet. Die mRNA enthält nur den Bauplan für das Spikeprotein, deshalb wird auch nur dieser Bestandteil produziert. Es ist es nicht möglich, dass auf diesem Weg im Körper andere vermehrungsfähige Viren hergestellt werden. Ebenso ist ausgeschlossen, dass die mRNA in den Zellkern und so ins menschliche Erbgut (DNA) eindringt. Von der verabreichten mRNA bleiben im menschlichen Körper keine Spuren zurück, weil die mRNA innerhalb einiger Tage in ihre natürlichen Bestandteile aufgelöst wird.

Hersteller: Pfizer-BioNTech (BNT162), Moderna (mRNA-1273)

Was ist ein Vektor-Impfstoff?



Quelle: infovac.ch

Funktionsweise

Bei der Impfung wird mithilfe eines abgeschwächten Virus (Vektor), der als Transportmittel dient, genetisches Material des Coronavirus (Bauplan) in die Körperzellen transportiert. **Dieses genetische Material funktioniert wiederum als Bauplan, damit der Körper das Spikeprotein des Coronavirus herstellen kann.** Sobald das Spikeprotein hergestellt ist, wird es vom Immunsystem erkannt und der Körper bildet Waffen (Antikörper) dagegen, die ihn vor einer Infektion schützen. Der Vektor selbst führt nicht zur Krankheit. Im Falle des Impfstoffes von AstraZeneca handelt es sich beim Vektor um eine abgeschwächte Version eines Adenovirus, der bei Menschen zu keinen Krankheitssymptomen führt. Der Einbau von viralem Erbgut in menschliches Erbgut ist ausgeschlossen. Ein bekannter und bereits erfolgreich eingesetzter Vektor-Impfstoff ist Ervebo, ein Ebola-Impfstoff, der 2019 von der Europäische Kommission zugelassen wurde.

Hersteller: AstraZeneca (ChAdOx1)

Bestehen Risiken, wenn ich mich gegen Corona impfen lasse?

Aus den Studien sind bis anhin keine schwerwiegenden Nebenwirkungen bekannt geworden. Etwa 10% der 30 000 bis 50 000 der Personen, die an den Studien teilgenommen haben, berichteten nach der zweiten Impfung von leichten Nebenwirkungen wie Fieber, Abgeschlagenheit, Glieder- oder Gelenkschmerzen. Innert 24 Stunden bildeten diese sich meist zurück. Die Nebenwirkungen sind nicht gefährlich, können aber unangenehm sein. Zudem kann es – vergleichbar mit bekannten Impfungen – eine kleine Reaktion an der Einstichstelle geben.

In seltenen Fällen kann es – wie bei jeder anderen Impfung – zu allergischen Reaktionen kommen, insbesondere bei von Allergien stark betroffenen Personen. Die medizinischen Fachkräfte sind auf mögliche auftretende allergische Reaktionen und für deren Behandlung gut vorbereitet.

Quellen: BAG, infovac.ch, Swissmedic, WHO, sichere und effiziente mRNA-Impfstoffe gegen SARS-CoV-2 (Saez 2020; 101(39): 1234–1236, Steve Pascolo)