

Vektor-basierter Impfstoff: Ad26 als möglicher Kandidat für Einmalimpfung?

Datum: 06.08.2020

Original Titel:

Single-shot Ad26 vaccine protects against SARS-CoV-2 in rhesus macaques

Kurz & fundiert

- Vektor-basierter Impfstoff: Ad26 als möglicher Kandidat für Einmalimpfung?
- [Impfung](#) von 32 Tieren mit unterschiedlichen Varianten des Vakzins, 20 Kontrollen
- Immunitätstest in der Petrischale und nach [Infektion](#) mit SARS-CoV-2 nach [Impfung](#) bzw. Scheinimpfung
- Robuste Immunantwort besonders durch Ad26.COV2.S
- Neutralisierende [Antikörper](#) korrelierten mit protektiver Wirksamkeit -Immunkorrelat?

DGP - Eine Tierstudie zum Impfstoffkandidat auf Basis des Ad26-Vektors demonstrierte robuste Immunantworten nach einer einzigen Impfung gegen SARS-CoV-2. Dabei konnte ein optimal wirkender Vakzin-Kandidat ermittelt werden, Ad26.COV2.S, der nun in klinischen Studien mit Menschen getestet wird.

Bei der Suche nach einem sicheren und wirksamen Vakzin zur Vorbeugung einer [Infektion](#) mit SARS-CoV-2 werden diverse Strategien entwickelt. Für viele Menschen weltweit wäre ein Vakzin optimal, das mit nur einer einzigen Impfung wirksam ist. Forscher untersuchten nun, wie effektiv einer der neuen Impfstoffkandidaten, Ad26, mit nur einer einzigen [Injektion](#) ist. Dies wurde mit Rhesusaffen untersucht, bevor der Vakzinkandidat in die Phase der klinischen Studien eintritt. Rhesusaffen gehören wie wir Menschen zur Gruppe der Primaten, sie sind uns also biologisch und medizinisch recht ähnlich.

Vektor-basierter Impfstoff: Ad26 als möglicher Kandidat für Einmalimpfung?

Ad26, kurz für Adenovirus Serotyp 26 (ein einfaches Erkältungsvirus), ist ein Vektorvirus, also ein verändertes [Virus](#), das Zellen im Wirtskörper (z. B. dem Menschen oder in dieser Studie dem Rhesusaffen) infiziert, sich aber nicht vervielfacht. Die Infektion mit diesem [Virus](#) löst also keine eigentliche Erkrankung aus, präsentiert sich aber dem Körper als normale Virusinfektion. Das Virus Ad26 wird so manipuliert, dass es Proteine des zu bekämpfenden Virus in die Wirtszelle einbringt, wie das normale Virus auch - lediglich ohne die Produktion neuer Viren anzustoßen. Frühere Arbeiten zeigten bereits starke Reaktionen auf diese Art der Impfung. Ad26 wurde beispielsweise als

Verstärker einer Influenzaimpfung untersucht und ist bislang besonders aus der Ebola-Impfforschung bekannt. Dadurch ist der Vektor bereits bekannt für gute Anwendbarkeit und typischerweise eine sichere und starke Immunreaktion. Für das Vakzin zur Bekämpfung von SARS-CoV-2 wurde Ad26 mit Elementen des Spikeproteins des neuen Coronavirus zu sieben verschiedenen Impfstoffvarianten kombiniert.

52 erwachsene Rhesusaffen (6-12 Jahre alt) wurden mit Ad26-Vektoren in den sieben unterschiedlichen Varianten (jeweils 4-6 Tiere) oder einer Scheinimmunisierung (20 Tiere) [intramuskulär](#), ohne [Adjuvans](#), injiziert. In einer [Injektion](#) waren 1 011 virale Partikel enthalten. Immunreaktionen wurden bei 31 von 32 geimpften Tieren in Woche 2 und bei allen geimpften Tieren in Woche 4 untersucht.

Impfung von 32 Tieren mit unterschiedlichen Varianten des Vakzins, 20 Kontrollen

Immunantworten wurden anhand neutralisierender [Antikörper](#) sowohl im Pseudovirus-Neutralisationsassay (Test im Labor mit Teilen des Virus) als auch durch Ermittlung der Immunreaktion nach Infektion mit dem echten Virus (Woche 6) ermittelt. Als Immunitätstest wurde SARS-CoV-2 dazu intranasal und intratracheal verabreicht. Die Infektion mit SARS-CoV-2 bei Rhesusaffen scheint meist eher mild zu verlaufen, berichten die Autoren. Unterschiede in der Viruszahl und Immunantwort sind dennoch deutlich messbar und vergleichbar zum Menschen.

Immunitätstest in der Petrischale und nach Infektion mit SARS-CoV-2 nach Impfung bzw. Scheinimpfung

Die Einzeldosis des Ad26-basierten SARS-CoV-2-Vakzins zeigte Immunogenizität und protektive Wirksamkeit bei den Rhesusaffen. 30 von 32 geimpften Tieren entwickelten eine Immunreaktion infolge der Impfung. Im Vergleich zur Scheinimpfung schützten alle Impfvarianten vor dem neuen Coronavirus: Im Nasenabstrich zwei Tage nach Infektion wurden im [Plaque](#)-bildenden Assay keine infektiösen Viren detektiert – bei den scheinimmunisierten Tieren dagegen schon. Dabei stellte sich besonders eine Ad26-SARS-CoV-2-Kombination als optimal heraus. Diese Variante, nun Ad26.COVS genannt, induzierte robuste neutralisierende Antikörperantworten und zeigte kompletten oder fast kompletten Schutz anhand der Virustiter (bronchoalveoläre Lavage und Nasenabstrich) nach Infektion mit SARS-CoV-2.

Robuste Immunantwort besonders durch Ad26.COVS

Die Titer der durch das Vakzin hervorgerufenen neutralisierenden Antikörper korrelierten mit der protektiven Wirksamkeit und deuten somit auf ein mögliches Immunkorrelat für den Schutz vor SARS-CoV-2 nach einer Impfung.

Neutralisierende Antikörper korrelierten mit protektiver Wirksamkeit -Immunkorrelat?

Die Tierstudie zum Impfstoffkandidat auf Basis des Ad26-Vektors demonstriert somit robuste Immunantworten nach einer einzigen Impfung gegen SARS-CoV-2. Dabei konnte ein optimal wirkender Vakzin-Kandidat ermittelt werden, Ad26.COVS, der nun in klinischen Studien mit Menschen getestet wird.

[DOI: 10.1038/s41586-020-2607-z]

Referenzen:

Mercado, Noe B., Roland Zahn, Frank Wegmann, Carolin Loos, Abishek Chandrashekar, Jingyou Yu, Jinyan Liu, et al. ?Single-Shot Ad26 Vaccine Protects against SARS-CoV-2 in Rhesus Macaques.? Nature, July 30, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2607-z>.

DCG DeutschesGesundheitsPortal

MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

Meine Fragen

Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am _____:

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“