Analyse der SARS-CoV-2-spezifischen Immunantwort bei Leistungssportlern nach COVID-19 Impfung

1. Einleitung

Seit Ende Dezember stehen in Deutschland Impfstoffe gegen die Covid-19-Erkrankung (Erreger: SARS-CoV-2) zur Verfügung. Trotz einer gewissen Impfskepsis und initialen Anlaufschwierigkeiten der Impfkampagne, darf erwartet werden, dass innerhalb der nächsten Monate die Impfquote rasant zunehmen wir. Auch wenn der Großteil der Leistungssportler*innen nach derzeitigen Erkenntnissen nicht zu einer Risikogruppe gehört, die bei Covid-19-Erkrankung häufiger mit einem schweren Verlauf rechnen muss, so sind auch hier schwerwiegende Folgen wie Herzmuskelentzündungen und protrahierte Verläufe mit negativen Effekten auf die sportliche Leistungsfähigkeit beschrieben worden. Daher ist insbesondere auch für Leistungssportler*innen eine erhöhte Impfbereitschaft zu erwarten. Zudem lässt sich nicht ausschließen, dass international Teilnahmen an relevanten Sportgroßereignissen an eine Immunität gegen SARS-CoV-2 gekoppelt werden.

Verfügbar sind aktuell vier Impfstoffe (2 x auf mRNA-Basis; 2 x auf Basis eines Virusvektors), von denen nicht selten unerwünschte Nebenwirkungen berichtet werden, die über viele etablierte Vakzinen hinausgehen. Diese sind aus medizinischer Perspektive nicht gravierend, können aber potenziell Trainings- und Wettkampfaktivitäten beeinträchtigen. In der momentanen Konstellation und basierend auf den Empfehlungen der ständigen Impfkommission (STIKO) ist zu erwarten, dass die Mehrheit der impfbereiten Athleten mit den mRNA-Impfstoffen von „BioNTech“ und „Moderna“ versorgt werden wird. Eine Ausnahme hiervon stellt die Priorisierung von Olympiateilnehmer*innen dar, die mit dem kürzlich zugelassenen Vektor-Impfstoff von „Johnson & Johnson“ (welcher nur einmal verimpft werden muss) geimpft werden bzw. teilweise schon geimpft wurden.

Daraus ergeben sich aus unserer Sicht die dringenden Forschungsfragen, wie ausgeprägt die akute Immunität und die Immunitätsentwicklung gegen die verschiedenen SARS-CoV-2 Impfstoffe ist, wie sich die Immunantwort bei regelmäßig hochbelastenden Leistungssportler*innen von Normalpersonen unterscheidet und wie sehr unerwünschte Wirkungen den Trainings- und Wettkampfalltag beeinträchtigen. Diese Fragen können nur durch Längsschnittstudien beantwortet werden, welche die akute Immunantwort und Immunitätsentwicklung über längere Zeit nachverfolgen. Auf Basis der entsprechenden Antworten können kurz- und mittelfristig Impfempfehlungen formuliert werden, die über die initiale Impfung hinaus auch für vermutlich erforderliche Folgeimpfungen relevant sind.

2. Arbeitsplan

Es ist beabsichtigt, 200 Leistungssportler verschiedener Disziplinen (nach Möglichkeit unter Einschluss von 50 klassischen Ausdauer- und 50 klassischen Kraftdisziplinen) einzuschließen. Die Rekrutierung, Impfbetreuung und Organisation erfolgt durch das Institut für Sport- und Präventivmedizin am Campus Saarbrücken (Universität des Saarlandes). Zudem werden 50 Nicht-Leistungssportler als Kontrollpersonen rekrutiert, deren Analysen aus Eigenmitteln finanziert werden. Sie erhalten eine Blutentnahme vor der Impfung, eine weitere zwei Wochen nach der zweiten Impfung sowie eine dritte 6 Monate nach der ersten Impfung.

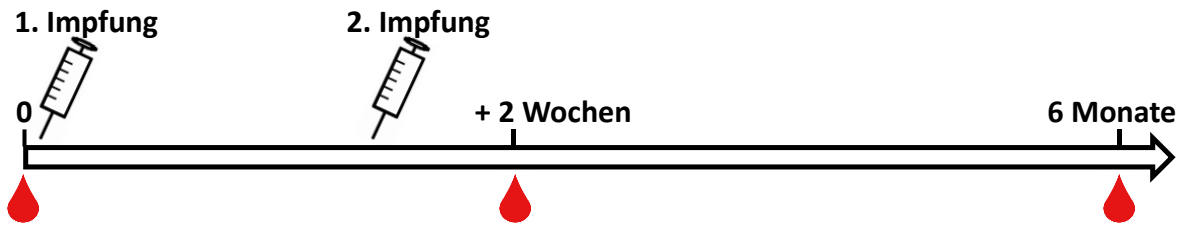

Abb.1: Schematische Darstellung der Blutentnahmezeitpunkte.

Dieses Schema orientiert sich an Erfahrungen der BISp-geförderten IMPFTRAIN-Studie zur Influenza-Impfung. Aus den Blutproben sollen alle Kernindikatoren der humoralen (Antikörper) und zellulären (T-Zell-vermittelten) Immunantwort gegen SARS-CoV-2 bestimmt werden; ebenfalls in Anlehnung an IMPFTRAIN. Zur Erfassung möglicher impf-induzierter Nebenwirkungen wird bis zu einer Woche nach den Impfungen ein Symptom- und Trainingstagebuch geführt.

Es ist erwähnenswert, dass für die Bestimmung der zellulären Parameter ein erhöhter logistischer und technischer Aufwand besteht, weil die Bestimmungen aus lebenden Zellen erfolgen müssen. Daher können pro Tag nur 20 Impfungen und Blutabnahmen durchgeführt werden, was eine sorgfältige Planung und enge Zusammenarbeit mit den Fachverbänden, Trainern und Sportlern voraussetzt.

Die immunologischen Nachweisverfahren zur Bestimmung der impf-induzierten SARS-CoV-2 spezifischen zellulären und humoralen Immunantwort werden durch die Abteilung für Transplantations- und Infektionsimmunologie sowie dem Institut für Mikrobiologie und Hygiene (jeweils Universität des Saarlandes) durchgeführt.