

Aktueller Erkenntnisstand und zukünftige Herausforderungen in der Sportimmunologie

Current Knowledge and New Challenges in Exercise Immunology

ACCEPTED: July 2019

PUBLISHED ONLINE: October 2019

DOI: 10.5960/dzsm.2019.391

Alack K*, Pilat C*, Krüger K. Current knowledge and new challenges in exercise immunology. Dtsch Z Sportmed. 2019; 70: 250-260.

1. JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITY GIESSEN,
Department of Exercise Physiology
and Sports Therapy, Institute of
Sports Sciences, Giessen, Germany

*Shared authorship

Design der Arbeit

Körperliche Aktivität und Sport haben einen bedeutenden Einfluss auf die Regulation des Immunsystems. Akute Belastungen induzieren eine intensitätsabhängige Leukozytose, gefolgt von einer Umverteilung von Effektorzellen in die peripheren Gewebe. Diese Prozesse resultieren aus der Aktivierung des sympathischen Nervensystems und der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse sowie der damit verbundenen erhöhten Hämodynamik und Freisetzung von Stresshormonen wie Katecholaminen und Glukokortikoiden. In Phasen intensiven Trainings berichten Sportler häufig über vermehrte Symptome von Infekten der oberen Atemwege, die auf eine stress-induzierte Beeinträchtigung der mukosalen Immunabwehr zurückzuführen sein könnten.

Demgegenüber wirken einzelne Belastungseinheiten in moderater Intensität sowie regelmäßiges Training mit ausreichender Regeneration hauptsächlich „immunstärkend“. In dieser Hinsicht wirkt sich Aktivität positiv auf die Zusammensetzung des T-Zell-Kompartiments und der Monozyten-Subpopulationen aus. Gleichzeitig verbessern moderate Belastungen und regelmäßiges Training die Funktion verschiedener Leukozyten-Subpopulationen, wie zum Beispiel der T-Zellen und natürlichen Killerzellen (NK-Zellen) über die gesamte Lebensspanne. Durch diese Mechanismen hält ein körperlich-aktiver Lebensstil einige Funktionen des im Alter schwächer werdenden Immunsystems aufrecht und wirkt längerfristig zentralen Aspekten der Immunseneszenz entgegen.

Einer der wesentlichen Effekte von körperlicher Aktivität auf die Immunalterung wird durch anti-entzündliche Prozesse vermittelt. So hat vor allem regelmäßige Aktivität mit moderater Intensität einen immunregulatorischen Effekt, der besonders bei älteren Probandenkollektiven, als auch bei Patienten mit entzündungsassoziierten Erkrankungen, wie z. B. mit Diabetes mellitus Typ 2, Adipositas und kardiovaskulären Erkrankungen, nachzuweisen ist. Mechanistisch sind dabei vor allem ein reduzierter metabolischer Stress, die erhöhte Freisetzung von Myokinen aus der Skelettmuskulatur, die vermehrte Mobilisation von Vorläuferzellen aus dem Knochenmark sowie eine veränderte Aktivität der Stressachse von Bedeutung.

Ergebnisse und Diskussion

Diese Übersichtarbeit fasst den aktuellen Kenntnisstand zentraler sportimmunologischer Themen kompakt zusammen, diskutiert einzelne nicht eindeutig geklärte Fragestellungen und gibt einen Einblick in die zukünftigen Entwicklungen und Herausforderungen der sportimmunologischen Forschung. Es wird deutlich, dass sowohl körperliche Aktivität, als auch sportliches Training je nach Dosierung das Potenzial besitzen, über eine Verbesserung der Immunfunktion und entzündungsregulierende Mechanismen zahlreiche positive Effekte in Prävention und Therapie zu erzielen.



Article incorporates the Creative Commons Attribution – Non Commercial License.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



QR-Code scannen
und Artikel online
lesen.

KORRESPONDENZADRESSE:

Prof. Dr. Karsten Krüger
Justus-Liebig-University Giessen
Department of Exercise Physiology and
Sports Therapy, Institute of Sports Sciences
Kugelberg 62, 35394 Giessen, Germany
✉: karsten.krueger@sport.uni-giessen.de