

Autoimmunerkrankungen

Bei Autoimmunerkrankungen richtet sich die Aktivität des Immunsystems gegen den eigenen Körper. Typisch ist hierbei das Auftreten von so genannten Autoantikörpern. Im Gegensatz zu Antikörpern, die sich gegen eingedrungene infektiöse Erreger richten, zielen Autoantikörper auf Körperzellen und können deren Funktion stören.

• **Wie entstehen Autoantikörper?**

Im menschlichen Blut finden sich ständig Bruchstücke von abgestorbenen oder nicht mehr funktionsfähigen Zellen. Normalerweise werden sie vom Immunsystem als körpereigene Stoffe erkannt und aus dem Blutkreislauf entfernt. Anders als bei fremden, eingedrungenen bakteriellen oder viralen Erregern werden sie toleriert und lösen keine Immunreaktion aus.

Aus bisher unbekannter Ursache können körpereigene Stoffe (Zellreste, Bruchstücke) aber trotzdem Auslöser für eine Immunreaktion sein. Man bezeichnet sie als Autoantigene. Sie werden vom Immunsystem behandelt wie fremde Erreger, und es werden Antikörper gegen sie gebildet.

Unser Immunsystem benutzt hierfür die gleichen Mechanismen wie für die übliche Antikörperproduktion. B-Zellen, T-Zellen und Makrophagen nehmen die Autoantigene auf und treten miteinander in Kontakt. Über direkte Zell-Zell-Kontakte und freigesetzte Botenstoffe wird die B-Zelle dann zur Produktion von Autoantikörpern angeregt.

• **Was bewirken Autoantikörper im Blut?**

Mit dem Blutstrom gelangen Autoantikörper in verschiedene Organe. Dort können sie Bindungsstellen auf Organzellen oder Blutgefäßen besetzen. Damit verhindern sie, dass z. B. Hormone, Wachstumsfaktoren und andere für die Aufrechterhaltung der Zellfunktion wichtige Stoffe an ihren Bestimmungsort gelangen.

Ist die Menge an im Blut zirkulierenden Autoantikörpern besonders groß, aktivieren sie Makrophagen oder T-Zellen, die dann fatalerweise auch gesundes Gewebe zerstören. Im Extremfall kann die Funktionsfähigkeit von Zellen und Gewebe soweit beeinträchtigt werden, dass es sogar zum Organversagen kommen kann.

Beispiele für die Beeinflussung von Organfunktionen sind:

- Autoantikörper bilden Komplexe, lagern sich an Blutgefäßwänden ab und verstopfen kleinere und mittlere Blutgefäße. Das führt zu einer mangelhaften Versorgung mit Sauerstoff und zu einer Verringerung des Abtransports von Gift- und Abbaustoffen.
Die Folgen sind z. B. Nierenfunktionsstörungen, Schädigungen des Nerven- und Muskelsystems oder der Haut.
- Autoantikörper binden sich an Nervenzellen und verhindern damit die Übertragung von Impulsen von der Nervenzelle auf den Muskel. In der Folge bleibt die Muskelkontraktion aus, und der Bewegungsapparat ist in seiner Funktion beeinträchtigt.
- Autoantikörper können die Funktion gesunder Zellen massiv hemmen, sodass diese wegen ihrer fehlenden Aktivität von Makrophagen abgebaut werden. Dadurch werden ganze Gewebeverbände zerstört. Derartige Störungen können alle Organe betreffen.

• **Wann spricht man von einer Autoimmunerkrankung?**

Bei den Autoimmunerkrankungen unterscheidet man zwischen Erkrankungen, die nur ein Organ betreffen, und Erkrankungen, die sich auf mehrere Organe und das Gefäßsystem erstrecken (systemische Autoimmunerkrankungen).

Autoimmunerkrankungen können einen akuten oder einen chronischen Verlauf nehmen.

Bei **akuten Erkrankungen** sind ein plötzlicher Anstieg der Autoantikörperkonzentration im Blut und eine unkontrollierte Entzündungsaktivität für die auftretenden Symptome verantwortlich. Akute Autoimmunerkrankungen beschränken sich auf ein Organ (z. B. Blut und Blutgefäßsystem, peripheres Nervensystem).

Chronische Autoimmunerkrankungen sind durch anhaltende Störungen des Immunsystems gekennzeichnet. Sie können ein einzelnes oder mehrere Organe gleichzeitig betreffen. Typisch ist die Bildung von T- und B-Zellklonen (Ansammlung gleichartiger Zellen), die sich in ihrer Aktivität gegen den eigenen Körper richten. Diese Zellklone binden dann nahezu ausschließlich Autoantigene und Autoantikörper und fallen somit auch noch für die Immunabwehr von Fremderregern aus.

Zu den organspezifischen Autoimmunerkrankungen gehören:

Erkrankungen, die das Blut betreffen	Immunthrombozytopenien (ITP), autoimmunhämolytische Anämie (AIHA), autoimmune Neutropenie (AIN)
Erkrankungen, die das Nervensystem betreffen	Guillain-Barré-Syndrom, chronisch entzündliche demyelinisierende Polyneuropathie, multifokale motorische Neuropathie, multiple Sklerose
Neuromuskuläre Erkrankungen	Myasthenia gravis, Dermato-/Polymyositis, Einschlusskörperchenmyositis
Darmerkrankungen	Colitis ulcerosa, Morbus Crohn
Hauterkrankungen	Pemphigus vulgaris/foliaceus, bullöses Pemphigoid, Epidermolysis bullosa acquisita (EBA), Psoriasis, atopische Dermatitis

Systemische Autoimmunerkrankungen (mit Beteiligung mehrerer Organe) sind:

Kawasaki-Syndrom, systemischer Lupus erythematodes, Sjögren-Syndrom, Still-Syndrom, Felty-Syndrom, rheumatoide Arthritis, reaktive Arthritiden, Systemisklerodermie, Wegener'sche Granulomatose

• Die Behandlung von Autoimmunerkrankungen

Ziel der Behandlung von Autoimmunerkrankungen ist die schnelle Verringerung der unerwünschten Entzündungsaktivität. Ferner soll die Neubildung von Autoantikörpern verhindert werden. Man erreicht dies über die medikamentöse Unterdrückung der Zellaktivität.

Die Aktivität von übermäßig aktivierten Blut- und anderen Körperzellen kann durch so genannte Immunsuppressiva (Hemmsubstanzen für das Immunsystem, z. B. Kortikosteroide, Zytostatika) oder durch Immunmodulatoren (Substanzen, die die Aktivität von Immunzellen beeinflussen) zurückgedrängt werden.

Immunsuppressiva stoppen relativ schnell und sehr effektiv die Aktivität der Zellen, die Entzündungsstoffe oder Autoantikörper produzieren. Allerdings können sie auch die normale, also gegen Erreger gerichtete Antikörperproduktion beeinträchtigen und die Vermehrung und Regenerierung von Zellen stören. Dies ist vor allem dann zu beachten, wenn eine immunsuppressive Therapie wegen der Schwere der Erkrankung über einen längeren Zeitraum erforderlich ist.

So genannte Immunmodulatoren, zu denen die **Immunglobuline** gehören, beeinflussen ebenfalls die Aktivität der Zellen. Ihre Wirkung ist aber eher moderat. Sie reduzieren die Zellaktivität schrittweise, stoppen sie aber nicht vollständig. Die Immunantwort auf fremde Erreger bleibt erhalten.

Bei akuten, schnell fortschreitenden oder schweren entzündungsbedingten Autoimmunerkrankungen werden Immunglobuline hochdosiert gegeben und führen dann meist zu einer klinischen Besserung innerhalb weniger Tage. Zu den Erkrankungen, bei denen Immunglobuline als Ersttherapie empfohlen werden, gehören die Immunthrombozytopenie (ITP, eine Erkrankung der Blutplättchen), das Guillain-Barré-Syndrom (GBS, eine Erkrankung des Nervensystems) und das Kawasaki-Syndrom (eine Gefäßerkrankung bei Kindern).

Bei chronischen Autoimmunerkrankungen werden intravenöse Immunglobuline als Ergänzung zu immunhemmenden Therapien (beispielsweise Kortikosteroide) gegeben. Sie unterstützen die Regenerierung zerstörter Gewebe, binden Entzündungsstoffe und sorgen für deren schnellere Vernichtung. Darüber hinaus dienen sie der Aufrechterhaltung der Infektabwehr.

Behandlungsmethoden wie die **Plasmapherese oder Immunadsorption** dienen der schnellen Entfernung von Autoantikörpern, Immunkomplexen und Entzündungsstoffen aus dem Blut. Eine direkte Beeinflussung der in der Funktion gestörten Immunzellen erfolgt allerdings nicht.

Die Entscheidung für eine dieser Therapiemöglichkeiten hängt von der Schwere der Erkrankung (Organbeteiligung, Funktionseinschränkung) und der Geschwindigkeit ab, mit der die Erkrankung fortschreitet. Im Falle einer notwendigen Dauerbehandlung, wie sie bei chronischen Autoimmunerkrankungen oftmals notwendig ist, werden verschiedene Therapien kombiniert.