

Lymphsystem- und Autoimmun- Erkrankungen in der aktuellen Wissenschaft

Zusammenhang zwischen Lymphsystem
und Autoimmunerkrankungen untersucht

#Lymphsystem #Autoimmunerkrankungen #Krebserkrankungen
#Thymusdrüse #Künstliche Intelligenz

Michael Petersen

Erkrankungen des Lymphsystems haben weitreichende Bedeutung für den gesamten Organismus. Nicht nur, weil es unseren ganzen Körper durchzieht und ausscheidungspflichtige Produkte abtransportiert, sondern auch, weil dort die geballte Kraft unserer Immunabwehr präsent ist. Neuere Erkenntnisse machen dies deutlich.

Lymphsystem, Erkrankungen und Autoimmunerkrankungen

Erkrankungen am Lymphsystem wie der Lymphdrüsenkrebs können durch frühere Infektionen gefördert werden. Forscher des Deutschen Krebsforschungszentrums fanden Hinweise auf Hepatitis B und C sowie das Epstein-Barr-Virus in Zusammenhang mit dem Pfeifferschen Drüsenfieber. Besonders schwerwiegend würden sich Infektionserkrankungen in der frühen Kindheit auswirken. Dazu wurden rund 2.500 Teilnehmer mit einer Krebserkrankung des Lymphsystems befragt. Nicht bestätigen konnten die Wissenschaftler die rheumatische Arthritis als bislang angenommenem Risikofaktor für Lymphdrüsenkrebs. Stattdessen fanden sich Hinweise darauf, dass bestimmte Medikamente zur Behandlung der rheumatischen Arthritis eine Rolle spielen könnten [1]. Mit dem Ergebnis bestätigen sich Beobachtungen von Ganzheitsmedizinerinnen, die schon lange vermuten, dass nachhaltige Störungen im Milieu der Mikroorganismen bei solchen Erkrankungen eine Rolle spielen.

Krebserkrankungen des Lymphsystems werden auch mit dem Sjögren-Syndrom in Verbindung gebracht –

einer entzündlich-rheumatischen Autoimmunerkrankung, bei der die körpereigene Abwehr exokrine Drüsen angreift. Dadurch werden Entzündungsprozesse ausgelöst bis hin zu zellulären Veränderungen [2].

Aufgrund einer eingeschränkten Immunantwort bei malignen Erkrankungen des Lymphsystems kann es bei Krebspatienten zu einem schweren Covid-19-Verlauf kommen. Im Rahmen einer Forschungsarbeit zeigten Menschen mit einer Krebserkrankung des Lymphsystems deutlich schwächere und weniger häufig T-Zell-Antworten gegen SARS-CoV-2. Außerdem erkennen die T-Zellen von Krebspatienten weniger unterschiedliche Bestandteile des Coronavirus [3].

Die Thymusdrüse hat große Bedeutung dafür, dass die Autoimmunerkrankung Multiple Sklerose entsteht. Betroffen sind dabei die regulatorischen T-Zellen, die normalerweise eine Abwehrreaktion rechtzeitig beenden sollen. Kommt es hierbei zu Störungen, gelingt dies nicht und es kommt zu selbstzerstörerischen Folgen für das Nervensystem. Diese regulatorischen T-Zellen werden in der Thymusdrüse ausgebildet. Ist die Thymusdrüse dazu nicht in der Lage, werden diese T-Zellen nicht ausreichend gebildet und die älteren Exemplare können die Selbstzerstörung des Nervensystems nicht aufhalten. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass dies auf Funktionsstörungen der Thymusdrüse zurückzuführen ist und vermuten, dass diese Funktionsstörungen bei MS-Patienten vorliegen [4].

Überraschende Erkenntnisse zur Bedeutung des Lymphsystems bei Arteriosklerose: An den Stellen

der Blutgefäße, an denen sich in der Gefäßinnenwand Ablagerungen im Sinne der Arteriosklerose befinden, bilden sich an der Außenwand bestimmte Lymphorgane. Die arteriellen tertiären Lymphorgane (ATLOs) ähneln einem Lymphknoten. Sie enthalten alle Immunzellen, die für eine Immunreaktion erforderlich sind. Sie bilden sich als Antwort auf chronische Entzündungen im Laufe des Alterungsprozesses.

Ging man bisher davon aus, dass sie chronische Entzündungen und Autoimmunerkrankungen fördern, kommen neuere Untersuchungen zu dem überraschenden Ergebnis, dass dies gerade nicht der Fall ist. Vielmehr haben sie überwiegend die Funktion, den destruktiven Prozessen entgegenzuwirken. Die Forscher schließen daraus, dass die immun-dämpfenden Zellen die aktivierenden überwiegen und die Immunreaktion ausbremsen [5].

Weitere spannende Erkenntnisse zum Lymphsystem

Damit sich in der embryonalen Entwicklung das lymphatische Gefäßsystem richtig entwickelt, lösen verschiedene Proteine und Enzyme biochemische Reaktionen aus. Eine wichtige Rolle spielt dabei ein ganz bestimmtes Protein: der Wachstumsfaktor VEGF-C. Ein internationales Forschungsteam hat bei Zebrafischen herausgefunden, dass spezielle Zellen des Bindegewebes, die Fibroblasten, das Protein sowie zwei enzymspaltende Proteine, die das VEGF-C-Protein aktivieren, herstellen. Kommt es bei Menschen zu Funktionsstörungen dieses Signalwegs, resultieren daraus unter anderem Krebserkrankungen. Noch offen ist, ob es beim Menschen vergleichbare Fibroblasten-Populationen wie bei den Zebrafischen gibt [6].

Eine spannende Funktion des Lymphsystems entdeckten die Wissenschaftler der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH Zürich). Täglich entsteht in den menschlichen Hirnventrikeln circa ein halber Liter Hirnflüssigkeit, das Liquor. Dieselbe Menge muss das Gehirn auch wieder verlassen. Entgegen früheren Annahmen verlässt der Liquor jedoch den Gehirnraum nicht über die Venen, sondern über das Lymphsystem – zumindest der größte Teil [7].

Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums konnten im Mausmodell neue Mechanismen der Krebsausbreitung über die Lymphgefäße identifizieren.

Krebszellen sind in der Lage, funktionsfähige Lymphgefäße zu entwickeln, die an das Lymphsystem anschließen. Auf diesem Wege verbreitet sich die Entwicklung von Krebszellen über die Lymphgefäße in nahe Lymphknoten und von dort aus weiter in andere Organe.

Außerdem fanden sie heraus, dass der Botenstoff Angiopoietin-2 sicherstellt, dass Lymph-Endothelzellen in Tumoren überleben. Sie steuern wichtige Eigenschaften der Lymphgefäße. Dazu produzieren sie zahlreiche Botenstoffe und Wachstumsfaktoren [8].

→ Michael Petersen

ist Heilpraktiker und war über viele Jahre in einer großen Praxis tätig. Dabei lernte er das gesamte Spektrum der ganzheitlichen Medizin kennen. Sein Schwerpunkt lag in der Bioresonanztherapie.



Heute gibt er sein Wissen aus über 20 Jahren als Autor und Online-Redakteur zu Themen der ganzheitlichen Medizin, sowie zu seinem Schwerpunktthema Bioresonanz nach Paul Schmidt, weiter. Er ist Autor mehrerer Bücher (z.B. „Vom Schmerz zur Heilung“) sowie zahlreicher eReports.

Kontakt: www.mediportal-online.eu

Bei der bösartigen Erkrankung des Lymphsystems Morbus Hodgkin haben die Wissenschaftler des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft festgestellt, dass Krebszellen die sensible Architektur in den Lymphknoten zerstören. Dabei gehen hochendotheliale Venolen verloren, wodurch sich die Lymphome dem Angriff des zellulären Lymphsystems entziehen [9].

Künstliche Intelligenz (KI) könnte zukünftig dazu beitragen, schnellere und bessere Diagnosen bei Krebserkrankungen des Lymphsystems zu erstellen. Dabei unterstützt KI die Auswertung von Zytometriedaten. Bei der Durchflusszytometrie fließen Blutzellen mit hoher Geschwindigkeit an Mess-Sensoren vorbei. Dadurch werden die Eigenschaften der Zellen nach den Kriterien Form, Struktur und Färbung erfasst. Ein wichtiger Prozess für die Charakterisierung und die Diagnose der Zellen. Die Krux: Die Fülle an Daten lässt sich nur mühsam und unvollständig auswerten. Immerhin werden pro Probe durchschnittlich mehr als 50.000 Zellen vermessen! Die Künstliche Intelligenz soll dabei helfen. Dazu nutzt sie die Daten in vollem Umfang und steigert sowohl die Geschwindigkeit als auch die Objektivität der Diagnosen. Außerdem kann sie zum Wissenstransfer für Labore genutzt werden [10].

Fazit

Der Überblick zu den wissenschaftlichen Erkenntnissen der zurückliegenden Jahre unterstreicht die Bedeutung des Lymphsystems sowohl generell als auch im Hinblick auf Autoimmunerkrankungen. Zugleich eröffnen sich daraus neue Ansätze in der Therapie und in der Diagnostik, bis hin zum Einsatz der Künstlichen Intelligenz.

AKOM

📄 Mehr zum Thema

Das Literaturverzeichnis erhalten Sie über die AKOM-Redaktion (redaktion@akom.media).