

# Immuntherapie und Lungenkrebs



GLOBAL LUNG CANCER  
COALITION

## Was ist das Immunsystem?

Unser Immunsystem soll uns vor Schäden schützen, vor allem vor solchen, die von Viren und Bakterien verursacht werden. Dafür muss es in der Lage sein, zu erkennen, was ein normaler Teil unseres Körpers ist und was nicht, also zum Beispiel fremde Zellen oder Keime. In der menschlichen Entwicklung übernimmt das Immunsystem einige erstaunliche Funktionen.

Erkennt es zum Beispiel Fremdmaterial, kann es dieses mithilfe eines besonderen Proteins, genannt Antikörper, neutralisieren. Oder das Immunsystem produziert eine lokale Entzündung, die den Eindringling schlichtweg zerstört. Gängige Impfungen, etwa gegen Infektionen wie Polio oder Tetanus, lehren das Immunsystem, sehr schnell zu reagieren, wenn es solchen Keime ausgesetzt wird, damit diese schweren Krankheiten überhaupt nicht ausbrechen können. Kinder mit angeborenen schweren Störungen des Immunsystems leiden von Anfang an unter wiederkehrenden Infektionen und können so bereits im ersten Lebensjahr ernsthaft krank werden.

## Was hindert das Immunsystem daran, unseren eigenen Körper anzugreifen?

Wir wissen, wie aggressiv das Immunsystem sein kann. Denken Sie zum Beispiel an die starken Rötungen und Schwellungen, die im Zuge eines Geschwürs oder einer anderen Hautinfektion entstehen. Aufgrund der Schäden, die das Immunsystem selbst verursachen kann, ist es wichtig, es sehr gut zu kontrollieren und zu bestimmen, was es angreifen soll und was nicht. So wie ein Kriegsschiff im Kampf eine bestimmte Flagge hisst, um nicht unter Beschuss durch die eigene Seite zu geraten, haben unsere Zellen Proteine auf ihrer Oberfläche, die dem Immunsystem signalisieren, dass die Zellen normal und unschädlich sind. Dieses Erkennen findet statt, wenn sich die Zellen des Immunsystems wiederum mit einem bestimmten Protein verbinden. Diese Verbindung von Proteinen schaltet die immunologische Abwehrreaktion aus. Diese Proteine heißen Immun-Checkpoints. Sie sorgen dafür, dass normales Gewebe bzw. normale Körperteile unversehrt bleiben.

## Namen und Fachbegriffe

**PDL-1** — Ein Protein auf normaler Geweboberfläche, das das Immunsystem als normal und nicht fremdartig erkennt. Betrachten Sie dieses als die Flagge, die das Kriegsschiff hisst, um sich selbst als Freund und nicht als Feind zu erkennen zu geben.

**PD-1 und CTLA-4** — Proteine auf Immunsystem zellen, die sich an normale Zellproteine binden oder kleben; wenn dies geschieht, wird die immunologische Abwehrreaktion ausgeschaltet. Betrachten Sie diese als das Fernglas, durch das ein Seemann schaut und die Flagge der befreundeten Partei erkennt. Dann kann er den Schützen befehlen, das Feuer einzustellen.

Einige Formen von Arthritis und eine Vielzahl anderer schwerer Erkrankungen können auftreten, wenn das Immunsystem Fehler macht und reguläres Gewebe angreift. Solche Krankheiten heißen Autoimmunerkrankungen.

## Aber was hat all das mit Tumoren zu tun?

Auf ihrer äußeren Oberfläche sind Tumore oft mit abnormalen Proteinen ausgestattet, die das Immunsystem erkennen und dann entsprechend auf sie reagieren kann. Wenn dieser Vorgang sehr oft vorkommt, was durchaus möglich ist, zerstört das Immunsystem kleine Tumore, sodass sie niemals festgestellt werden können.

Einige Tumore sind jedoch in der Lage, das Checkpoint-System zu manipulieren, indem sie einige dieser wichtigen Proteine auf ihrer Oberfläche platzieren. Die Forschung hat gezeigt, dass sich diese Krebszellen regelrecht verkleiden, sodass die Checkpoints sie nicht als unnormale erkennen können. Denn dann wird das Immunsystem sie nicht zerstören.

## Wie funktionieren Immuntherapien auf der biologischen Ebene?

Die neuen Behandlungen erlauben dem Immunsystem, die „fremden“ Tumorzellen zu zerstören. Im Bild der „falschen Flagge“ oder des „Fernglases“ bedeutet das, dass einige Behandlungsmethoden die Flagge (auf der Tumorzelle) entdecken, während andere das auf der Tumorzelle verstecken, was mit dem Fernglas erkannt werden soll. So sorgen die Behandlungen dafür, dass die Immunzellen „angeschaltet“ bleiben, damit sie den Krebs bekämpfen. Sie sind speziell entwickelte Immunglobuline oder Antikörper, die per Tropf oder eine Injektion in die Haut verabreicht werden. Sie heften sich an ihr Ziel wie eine Klette und sind recht langlebig.

## Gibt es irgendwelche Nebenwirkungen?

Es handelt sich hier um ein sehr grundlegendes Körpersystem, das manipuliert wird. Das Ziel ist es, das Checkpoint-System neu zu beleben, sodass es eine Tumorunterdrückung erlaubt. Das darf aber nicht übertrieben werden, da sonst Autoimmunerkrankungen entstehen könnten. Es muss also eine sehr feine Balance hergestellt werden. Aktuelle Ergebnisse zeigen, dass einige Patienten, die sich dieser Behandlung unterziehen, Autoimmunerkrankungen des Darms, der Lunge oder anderer Organe entwickeln. Wenn Sie in solch einer Behandlung sind, wird Ihr Arzt sehr genau auf bekannte und neue Nebenwirkungen achten.

## Wie werden neue Behandlungsmethoden entwickelt?

Jede neue Krebstherapie wird im Rahmen von Testreihen und Forschungsstudien erforscht. Dieser Prozess kann mehrere Jahre dauern, aber die an den neuen Entwicklungen arbeitenden Wissenschaftler, Krebsexperten und die Regierungsstellen, die neue Medikamente genehmigen, geben sich alle Mühe, neue Medikamente so schnell wie möglich verfügbar zu machen — nachdem nachgewiesen wurde, dass sie wirksam und sicher sind.

Der Forschungs- und Genehmigungsprozess kann mehrere Jahre dauern. Im Rahmen der sorgfältigen Auswertung werden eine Reihe von Eigenschaften getestet:

- Macht das Medikament wirklich die guten Dinge, die es tun soll? In diesem Fall ist die Frage also: Hat das Medikament eine positive Wirkung auf den Lungenkrebs?
- Verlängert es das Leben von Krebspatienten?
- Verbessert es die Symptome und die Lebensqualität, unter

Berücksichtigung der Vorteile der Tumorunterdrückung und der Nachteile etwaiger Nebenwirkungen?

- Gibt es Nebenwirkungen im Zusammenhang mit dem neuen Medikament? Treten diese häufig auf? Wie schwerwiegend sind sie?
- Ist das neue Medikament besser als jede bestehende Therapie?

Kurz gesagt geht es in diesem Prozess darum, die Risiken und die Vorteile festzustellen. Dabei kommt die übliche oder die Standardbehandlung zum Einsatz, etwa eine Chemotherapie. Steht in dem bestimmten Stadium und nach der individuellen Behandlungsgeschichte eines Patienten keine Standardbehandlung mehr zur Verfügung, werden auch Placebo- oder Scheinbehandlungen angewendet. Dabei genehmigen Ethikkommissionen Placebobehandlungen nur, wenn unklar ist, ob die Behandlung im Rahmen der Studie besser oder sicherer ist als überhaupt keine Therapie.

## Welche Immuntherapien werden gerade erforscht?

Anfangs konzentrierte sich die Forschung zu Immuntherapien auf Patienten mit fortgeschrittenem Melanom (einer aggressiven Form von Hautkrebs). Die Ergebnisse machten einen positiven Eindruck: Die Tumore von Patienten, bei denen jegliche andere Behandlungen unwirksam gewesen waren, schrumpften. Die Forschung wurde dann auf Lungenkrebs ausgedehnt. Bei der Forschung geht es um das Testen des neuen Medikaments an sich sowie um die Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Behandlungen. Einige Immuntherapie-Medikamente wurden bereits genehmigt. Andere werden derzeit getestet.

## Kann mir eine Immuntherapie helfen?

Patienten, die über eine Immuntherapie nachdenken, sollten dies mit ihrem Krankenhaus-Team besprechen. Einige aktuelle Behandlungen oder Studien sind für Patienten gedacht, die bereits behandelt worden sind (mit einer Operation, Chemotherapie oder Strahlentherapie) und bei denen es Anzeichen dafür gibt, dass der Lungenkrebs wieder aktiv ist und streut. Andere Studien zielen auf Menschen ab, die noch nicht anderweitig behandelt worden sind. Klinische Studien werden sorgfältig geplant und entwickelt und deswegen ist nicht jeder Patient für sie geeignet. Sprechen Sie mit Ihrem Krankenhaus-Team über für Sie relevante Studien und eine etwaige Teilnahme.



GLOBAL LUNG CANCER  
COALITION

**Immunotherapie und Lungenkrebs**  
© Global Lung Cancer Coalition  
[www.lungcancercoalition.org](http://www.lungcancercoalition.org)

Dieses Informationsblatt wurde vom Sekretariat der Global Lung Cancer Coalition (GLCC) erstellt und von Lungenkrebsexperten überprüft.

Besuchen Sie [www.lungcancercoalition.org](http://www.lungcancercoalition.org) für weitere Informationen und Hilfsangebote in Ihrem Land Version 2.1 - Februar 2016