

## **Autoantikörper aus dem Blut entfernen mit Immunadsorption – wie geht das?**

Die Apherese (von griechisch „wegnehmen“) ist ein Verfahren aus der Medizintechnik, bei dem gezielt Blutbestandteile oder krankheitsverursachende Stoffe aus dem Blut entfernt werden. Antikörper oder Immunglobuline sind wichtige Bestandteile unseres Immunsystems. Sie helfen dabei, uns gegen Krankheitserreger zu verteidigen und vor Infektionen zu schützen. Im Immunsystem können jedoch Störungen auftreten, vielfach ohne erkennbare Ursache, manchmal im Zusammenhang mit Viruserkrankungen. Dabei können Autoantikörper entstehen, die sich gegen den eigenen Körper richten und zu Erkrankungen führen. Die Erkrankungen nennt man Autoimmunerkrankungen. Bei GBS und CIDP zum Beispiel greifen Autoantikörper die Nerven an. Mit der Immunadsorption, einem speziellen Verfahren der Blutreinigung außerhalb des Körpers, können Antikörper aus dem Blut gezielt und rasch entfernt werden. Bei zahlreichen Autoimmunerkrankungen wird die Immunadsorption seit mehr als 30 Jahren eingesetzt und konnte bereits vielen Patienten helfen.

### **Wie funktioniert die Immunadsorption?**

Die Immunadsorption ist eine moderne Form der Apherese. Zuerst wird mit einem Filter der flüssige Bestandteil des Blutes, das Plasma, von den Blutzellen abgetrennt. Das geschieht außerhalb des Körpers (extrakorporal) mit Hilfe eines speziellen Gerätes. Das Plasma wird dann über einen Adsorber geleitet. Dort werden gezielt (Auto-) Antikörper gebunden und zurückgehalten, „adsorbiert“. Besonders viele Erfahrungen in der Neurologie bestehen mit der Tryptophan-Immunadsorption. Der Name beschreibt, dass die Bindung der Antikörper mit Hilfe der Aminosäure Tryptophan gelingt. Zuletzt gelangt das gereinigte Plasma zusammen mit den Blutzellen zurück zum Patienten. Wichtige körpereigene Eiweiße, z.B. Gerinnungsfaktoren und Hormone, bleiben erhalten. Die Gabe von fremden Bluteiweißen als Ersatz ist nicht nötig. Der Zugang zum Blutkreislauf erfolgt über periphere Venen, z.B. in der Armbeuge oder über einen zentralvenösen Katheter.

### **Welche Unterschiede gibt es zum Plasmaaustausch, dem ältesten Aphereseverfahren?**

Der Plasmaaustausch wurde bereits 1914 zum ersten Mal beschrieben. Beim Plasmaaustausch wird das Plasma weggeschüttet und muss gegen eine Ersatzlösung aus menschlichem Spenderplasma (Frischplasma, Albuminlösung) ausgetauscht werden. Das Risiko einer Übertragung von Krankheitserregern oder eine allergische Reaktion auf die Fremdeiweiße kann nicht völlig ausgeschlossen werden. Bei der Immunadsorption bleibt den Patienten der größte Teil des eigenen Blutplasmas erhalten. Das ist besser verträglich und hat weniger Risiken. Die Immunadsorption ist mittlerweile ein Routineverfahren in deutschen Kliniken und wird zunehmend anstelle des Plasmaaustausches eingesetzt.

### **Welche Unterschiede gibt es zur Therapie mit Immunglobulinen?**

Die Immunadsorption kommt meist in akuten Situationen in der Klinik zum Einsatz. Die Entfernung der Antikörper durch die Immunadsorption kann zu einer raschen Verbesserung der Symptome führen. Der Effekt kann bereits während oder unmittelbar nach der Behandlung eintreten. Die Gabe von Immunglobulinen, intravenös (IVIG) oder subkutan (sclg), wirkt indirekt und hat eine im Vergleich verzögerte Wirkung. Die Immunglobuline

werden aus Plasmaspenden vieler Spender gewonnen. Die Verfügbarkeit kann eingeschränkt sein, aktuell gibt es aufgrund des verminderten Spenderaufkommens Lieferengpässe.

### **Wie wird behandelt?**

Meist finden fünf bis sechs Immunadsorptionsbehandlungen innerhalb von 10 bis 14 Tagen in einem spezialisierten Krankenhaus statt. Die Behandlungen werden häufig in Zusammenarbeit mit Nephrologen durchgeführt. Sie sind Spezialisten für die extrakorporale Blutreinigung, wie z.B. die Dialyse. Eine einzelne Behandlung dauert bei der Tryptophan-Immunadsorption mit Einmalsäulen ca. zwei Stunden. Bei diesem Verfahren wird der Adsorber nur einmal für eine Behandlung benutzt. In seltenen Fällen werden bei schweren chronischen Autoimmunerkrankungen die Behandlungen regelmäßig ambulant durchgeführt. Zum Beispiel bei CIDP, wenn Betroffene nicht oder nicht mehr ausreichend auf die Gabe von Immunglobulinen ansprechen.

### **Bei welchen Erkrankungen des Nervensystems hilft die Immunadsorption?**

Die Neurologen sind die ersten Ansprechpartner für die Frage, ob die Immunadsorption im individuellen Fall in Betracht kommt. Für folgende autoimmunvermittelte Erkrankungen des Nervensystems ist die Immunadsorption unter bestimmten Voraussetzungen in der akuten Situation eine leitliniengerechte Behandlung: Schub bei Multipler Sklerose, Schub bei Neuromyelitis optica Erkrankung, Autoimmune Enzephalitis, Myasthenia gravis, Guillain-Barré Syndrom, und CIDP.

### **Wie gut ist das Verfahren wissenschaftlich erforscht?**

Die Tryptophan-Immunadsorption ist das Immunadsorptionsverfahren, zu dem es die meisten klinischen Studien im Bereich der Neurologie gibt. Das Verfahren wird seit mehr als 30 Jahren in der klinischen Praxis eingesetzt und hat sich als gut verträglich erwiesen. Auch in der besonders sensiblen Situation einer Schwangerschaft wurde die Tryptophan-Immunadsorption bereits erfolgreich eingesetzt bei Patientinnen mit einem Schub der Multiplen Sklerose, mit Neuromyelitis optica und mit generalisierter Myasthenia gravis.

### **Wann kommt die regelmäßige Behandlung mit Immunadsorption in Frage?**

Die Immunadsorption kommt in sehr seltenen Fällen auch als chronische Dauertherapie zum Einsatz, z.B. bei Patienten mit CIDP und Myasthenia gravis, wenn andere Therapieoptionen nicht oder nicht ausreichend wirken und ein sehr schwerer Verlauf vorliegt. Die regelmäßigen Behandlungen finden meist ambulant statt. Der Abstand zwischen den einzelnen Behandlungen wird individuell, je nach Schwere der Symptome angepasst. Die Kostenübernahme muss vorher bei der Krankenkasse beantragt werden.

### **Wie finde ich eine Klinik in meiner Nähe, die die Immunadsorption anbietet?**

Die Immunadsorption wird bundesweit in vielen Kliniken angeboten. Krankenhäuser in Wohnortnähe, die die Immunadsorption durchführen, findet man im Internet auf der Seite der Weissen Liste ([www.weisse-liste.de](http://www.weisse-liste.de)) unter dem Suchbegriff für die Behandlung: *Filterung von Antikörpern aus dem Blut*. Nach Angabe der Postleitzahl und dem Umkreis werden Krankenhäuser in der Umgebung aufgelistet.

**Weitere Informationen zur Immunadsorption und Kontakt:**

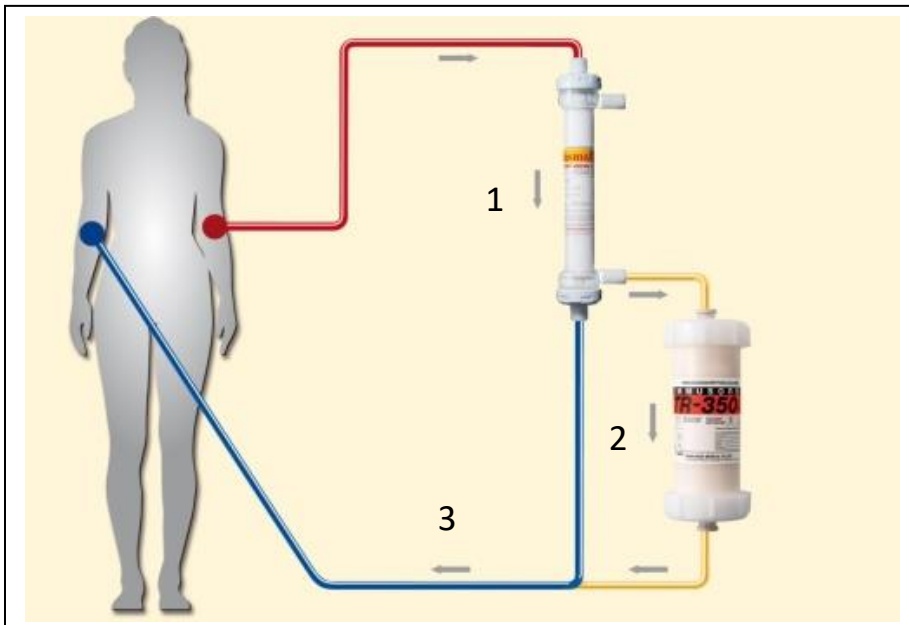
Dr. Cordula Fassbender, Leiterin Gesundheitswesen, Apherese Forschungsinstitut Köln  
(www.apheresis-research.org); E-Mail: fassbender@apheresis-research.org

**Weiterführende Literatur:** Köhler et al. Konsensuspapier zum Einsatz der Therapeutischen Apherese in der Neurologie. DGNeurologie 2019 2(1):15-33

## Auswahl für Abbildungen:



Eine Patientin wird mit Immunadsorption behandelt.



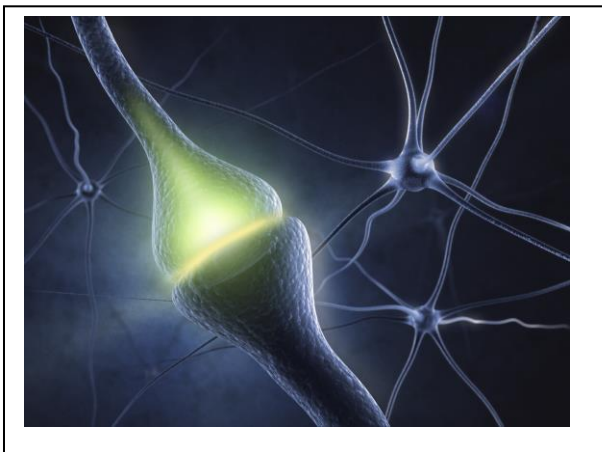
**Schema der Immunadsorption**

Zuerst wird der flüssige Bestandteil des Blutes, das Plasma (gelb), von den Blutzellen abgetrennt (1). Das Plasma wird dann durch den Adsorber geleitet (2). Dort werden gezielt

(Auto-)Antikörper und Immunkomplexe zurück gehalten. Zuletzt gelangt das gereinigte Plasma zusammen mit den Blutzellen zurück zum Patienten (3).



Eine Patientin nach der Behandlung



Nervenzellen