

PATIENTENINFORMATION ZUM PRIMÄREN IMMUNDEFEKT (PID)



SEHR GEEHRTE PATIENTIN, SEHR GEEHRTER PATIENT,

wenn eine genetische Veränderung das Immunsystem an seiner richtigen Funktion hindert, dann nennt man das einen primären Immundefekt (Primary Immunodeficiency, PID). Von diesen genetischen Defekten gibt es viele verschiedene – bekannt sind bisher mehr als 485.

Solche Veränderungen können sich auf den Gesundheitszustand des Menschen auswirken. Eventuell zeigen sich Symptome schon im frühen Kindesalter oder aber erst zu einem späteren Zeitpunkt. Da das Immunsystem dieser Patienten geschwächt ist, haben sie vor allem ein erhöhtes Risiko für Infektionen. Um Folgeerkrankungen zu vermeiden ist daher eine frühe Diagnose wichtig.

Wir möchten Ihnen mit dieser Broschüre die Möglichkeit geben, mehr über primäre Immundefekte zu erfahren. Auf leicht verständliche Weise wird hier erklärt, wie das Immunsystem arbeitet und wie eine Behandlung mit Immunglobulinen das Infektionsrisiko von PID-Patienten vermindern kann.

Ihr Immunglobulin-Team



Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Broschüre das generische Maskulinum verwendet.
Die hier verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich auf alle Geschlechter.



INHALTSVERZEICHNIS

Was ist ein Immundefekt?	4
Unser Immunsystem	10
Vielfältige Formen des primären Immundefektes	14
Behandlungsmöglichkeiten mit Immunglobulinen	16
Häufig gestellte Fragen	18
Immunglobulin-Präparate	20
Glossar	22



WAS IST EIN IMMUNDEFEKT?

Wir kommen täglich mit Bakterien, Viren, Pilzen oder anderen Krankheitserregern in Kontakt – wir atmen sie ein, nehmen sie durch die Nahrung auf, kommen über die Haut in Kontakt mit ihnen, oder sie werden durch andere Menschen auf uns übertragen. Um Infektionen zu verhindern oder zu bekämpfen, besitzt der Körper ein eigenes Abwehrsystem: das Immunsystem.

Kommt ein gesunder Mensch mit einem Krankheitserreger in Berührung, werden neben anderen Abwehrmechanismen seine weißen Blutkörperchen (Leukozyten) aktiv, um den Erreger durch Herstellung oder Vervielfältigung von körpereigenen Abwehrstoffen (Antikörpern) unschädlich zu machen.

Es erstaunt nicht, dass dieses hoch komplizierte System an den unterschiedlichsten Stellen auch mal defekt sein kann. Menschen mit einem angeborenen Immundefekt besitzen nur eine eingeschränkte Fähigkeit, auf Infektionen zu reagieren und diese effektiv zu bekämpfen. Damit ihr Körper sich wehren kann, kann es notwendig sein, dass er von außen zusätzliche Antikörper (Immunglobuline) zugeführt bekommt. Diese werden aus Plasma gesunder Spender gewonnen, deren Immunsystem einwandfrei funktioniert. Die aus den Spenden isolierten Immunglobuline verleihen auf diesem Wege ihrem Empfänger eine „geliehene“ Immunität. So können Anzahl und Schwere der Infektionen erfolgreich verringert werden.

Primäre und sekundäre Immundefekte

Grundsätzlich unterscheidet man zwei Arten von Immundefekten:
primäre und sekundäre.

Ein primärer Immundefekt ist angeboren und kann in vielen Formen auftreten. Er kann sowohl im Kleinkind- als auch im Erwachsenenalter diagnostiziert werden. Bei der am häufigsten vorkommenden Form ist der Körper nicht oder nur in begrenztem Ausmaß in der Lage, Antikörper zu bilden. Antikörper helfen dem Körper, gegen Infektionen zu kämpfen. Ein primärer Immundefekt muss bei einem bestehenden Immunglobulinmangel dauerhaft mit der Gabe von Immunglobulinen behandelt werden.



Ein sekundärer Immundefekt kann viele Ursachen haben, ist aber in jedem Fall die Folge einer anderen Grunderkrankung oder deren Therapie. Mögliche Ursachen für die erworbene Beeinträchtigung des Immunsystems können bestimmte Blutkrebsarten sein, wie die chronisch lymphatische Leukämie (CLL) und das Multiple Myelom (MM), oder z. B. Therapien, die das Abwehrsystem unterdrücken (z. B. Chemotherapien, monoklonale Antikörpertherapien oder Medikamente, die nach einer Transplantation eingenommen werden müssen, damit das neue Organ nicht vom Körper abgestoßen wird). Bei rheumatologischen Therapien kann sich durch bestimmte Medikamente eine Beeinträchtigung der Antikörperbildung durch das Immunsystem zeigen. All diese Ursachen bringen das Immunsystem aus dem Gleichgewicht. Dies führt z. B. zu einem Mangel an Antikörpern im Blut (Hypogammaglobulinämie) und zu häufigen Infektionen. Einige dieser Immundefekte erfordern entweder eine vorübergehende oder eine lebenslange Behandlung mit Immunglobulinen.

Leben mit primärem Immundefekt

Erfahren Sie, wie Stefanie und Rieke den langen Weg bis zur Diagnose eines PID erlebt haben und wie sie heute mit der Diagnose leben.

”



Ich wünsche mir mehr Respekt und Anerkennung für chronisch kranke Menschen.



Es hat Jahrzehnte gedauert, bis ich eine gesicherte Diagnose hatte.

”





SECHS WARNSIGNALE FÜR EINEN ANGEBORENEN IMMUNDEFEKT BEI ERWACHSENEN

Einen genauen Schwellenwert zur Anzahl jährlicher Infektionen, die auf einen Immundefekt hinweisen, gibt es nicht. Jedoch können die folgenden Warnsignale auf einen möglichen angeborenen Immundefekt aufmerksam machen:

Vier oder mehr Infektionen pro Jahr, die mit Antibiotika behandelt werden mussten. Hierzu zählen u. a. eitrige Mittelohrentzündung, Bronchitis, Nebenhöhlenentzündung oder Lungenentzündung.

Immer wiederkehrende Infektionen oder Infektionen, die länger als gewöhnlich eine Antibiotika-Therapie erfordern

Zwei oder mehr Lungenentzündungen im Zeitraum von 3 Jahren (durch Röntgenbilder bestätigt)

Zwei oder mehr schwerwiegende bakterielle Infektionen, wie beispielsweise Hirnhautentzündung (Meningitis), Knochenmarkentzündung (Osteomyelitis) oder Blutvergiftung (Sepsis)

Familienangehörige mit einem angeborenen Immundefekt (also bei sogenannter positiver Familienanamnese)

Infektionen mit ungewöhnlichen Erregern und/oder an ungewöhnlichen Stellen im Körper

12 WARNSIGNALE FÜR EINEN ANGEBORENEN IMMUNDEFEKT BEI KINDERN

Bisher gibt es keinen Schwellenwert, der anzeigt, wie häufig Infektionen bei Kindern auftreten müssen, damit ein deutlicher Hinweis auf einen Immundefekt vorliegt. Daher haben Experten eine Liste mit 12 Warnsignalen erstellt, um einen Immundefekt bei Kindern zuverlässiger und frühzeitiger erkennen zu können. Die Warnzeichen beziehen sich auf eine erhöhte Infektionsanfälligkeit, auf ungewöhnliche Infektionen und auf weitere Hinweise:

Erhöhte Infektionsanfälligkeit

- Zwei oder mehr schwere Infektionen innerer Organe, Hirnhautentzündung (Meningitis), Knochenmarkentzündung (Osteomyelitis) oder Blutvergiftung (Sepsis)
- Zwei oder mehr Lungenentzündungen pro Jahr (durch Röntgenbilder bestätigt)
- Zwei oder mehr Nasennebenhöhlenentzündungen pro Jahr
- Acht oder mehr eitrige Mittelohrentzündungen pro Jahr

Ungewöhnliche Infektionen

- Impfkomplication bei Lebendimpfungen (etwa bei oraler Impfung gegen Kinderlähmung [Polio] oder Rotaviren)
- Pilzbefall (Candida-Infektion) der Mundschleimhäute oder anderer Hautbereiche nach dem ersten Lebensjahr
- Wiederkehrende Infektionen mit atypischen Mykobakterien oder normalerweise harmlosen Erregern
- Wiederkehrende Abszesse (abgekapselte Eiteransammlungen) auf der Haut oder in Organen

Weitere Hinweise auf einen Immundefekt

- Familienmitglieder mit einem angeborenen Immundefekt (also bei sogenannter positiver Familienanamnese)
- Antibiotikatherapie, die mehr als zwei Monate ohne Behandlungserfolg bleibt
- Unklare Rötungen (Erytheme) oder Entzündungen (Ekzeme) der Haut an Händen und Füßen von Säuglingen
- Gedeihstörungen bei Säuglingen, also eine beeinträchtigte gesamtkörperliche Entwicklung (mit oder ohne chronische Durchfälle). Die Säuglinge sind in der Regel zu leicht oder wachsen nicht ausreichend.





UNSER IMMUNSYSTEM – WIE SCHÜTZT SICH UNSER KÖRPER VOR KRANKHEITSERREGERN?

Täglich kommen wir unbewusst mit Bakterien, Viren, Pilzen oder anderen Krankheitserregern in Kontakt. Diese Krankheitserreger bekämpft unser Körper mit zwei Strategien: dem angeborenen (unspezifischen) und dem erworbenen (spezifischen) Abwehrsystem. Wichtige Bestandteile der beiden Abwehrstrategien sind Antikörper, auch Immunglobuline genannt. Die Y-förmigen Eiweiße werden im gesunden Körper bei Infekten gebildet und erfüllen wichtige Aufgaben direkt beim Schutz vor Krankheitserregern sowie bei der Steuerung von Abwehrreaktionen.

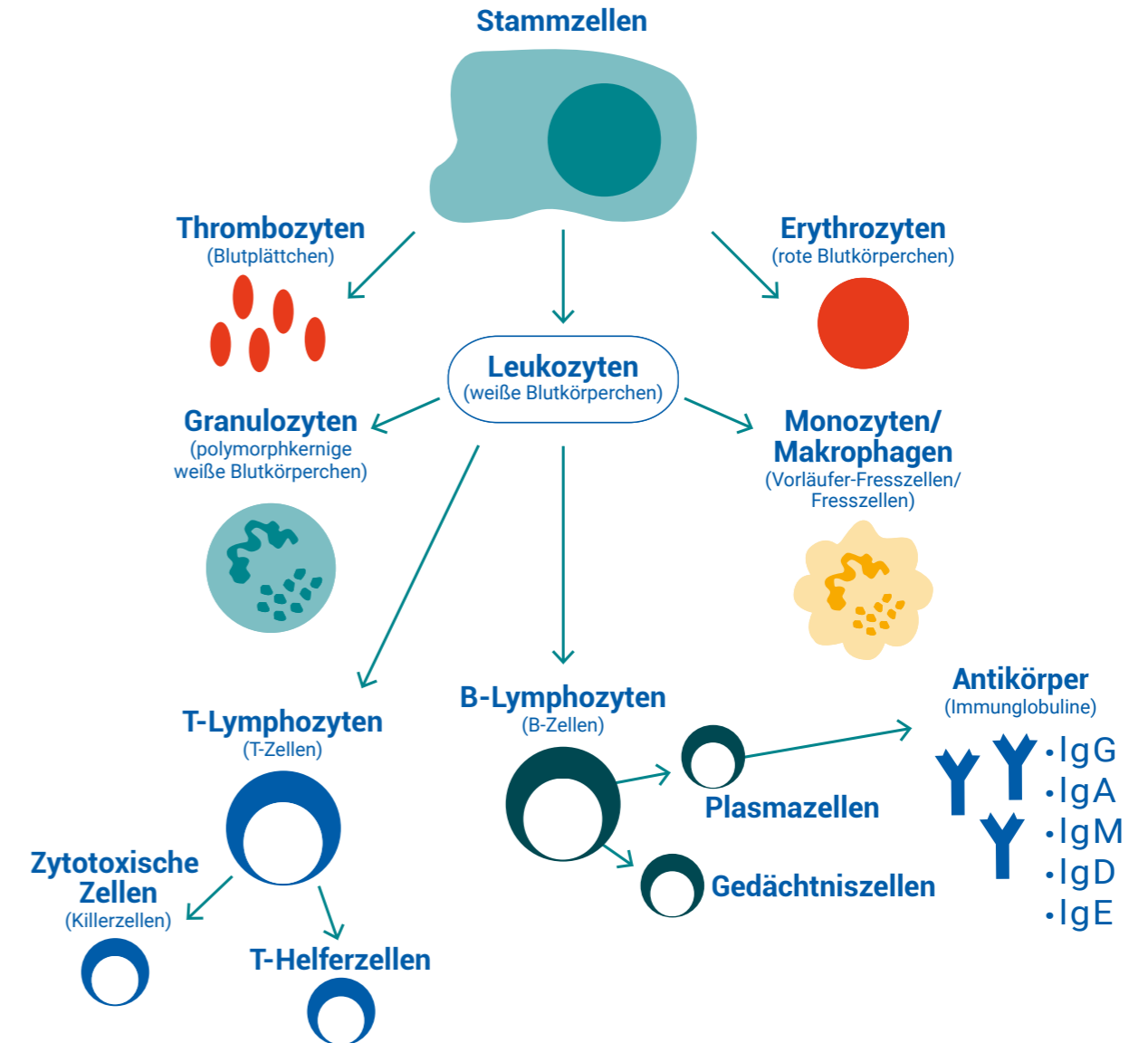
Die angeborene Abwehr

Die angeborene oder unspezifische Immunabwehr bildet die „erste Verteidigungslinie“ des Körpers. Ihre wichtigste Aufgabe besteht darin, Krankheitserreger daran zu hindern, in den Körper einzudringen, sich auszubreiten und zu vermehren. Zum angeborenen Abwehrsystem zählen äußere Barrieren, wie z. B. der Säureschutzmantel der Haut und die Magensäure. Die äußeren Schutzbarrieren können das Eindringen der meisten Krankheitserreger in den Körper verhindern. Sind trotz der äußeren Barrieren Mikroorganismen oder Viren in den Körper eingedrungen, kommen im zweiten Schritt bestimmte weiße Blutkörperchen (Leukozyten) zum Einsatz, die sogenannten Fresszellen. Sie nehmen die Krankheitserreger auf und verdauen sie.

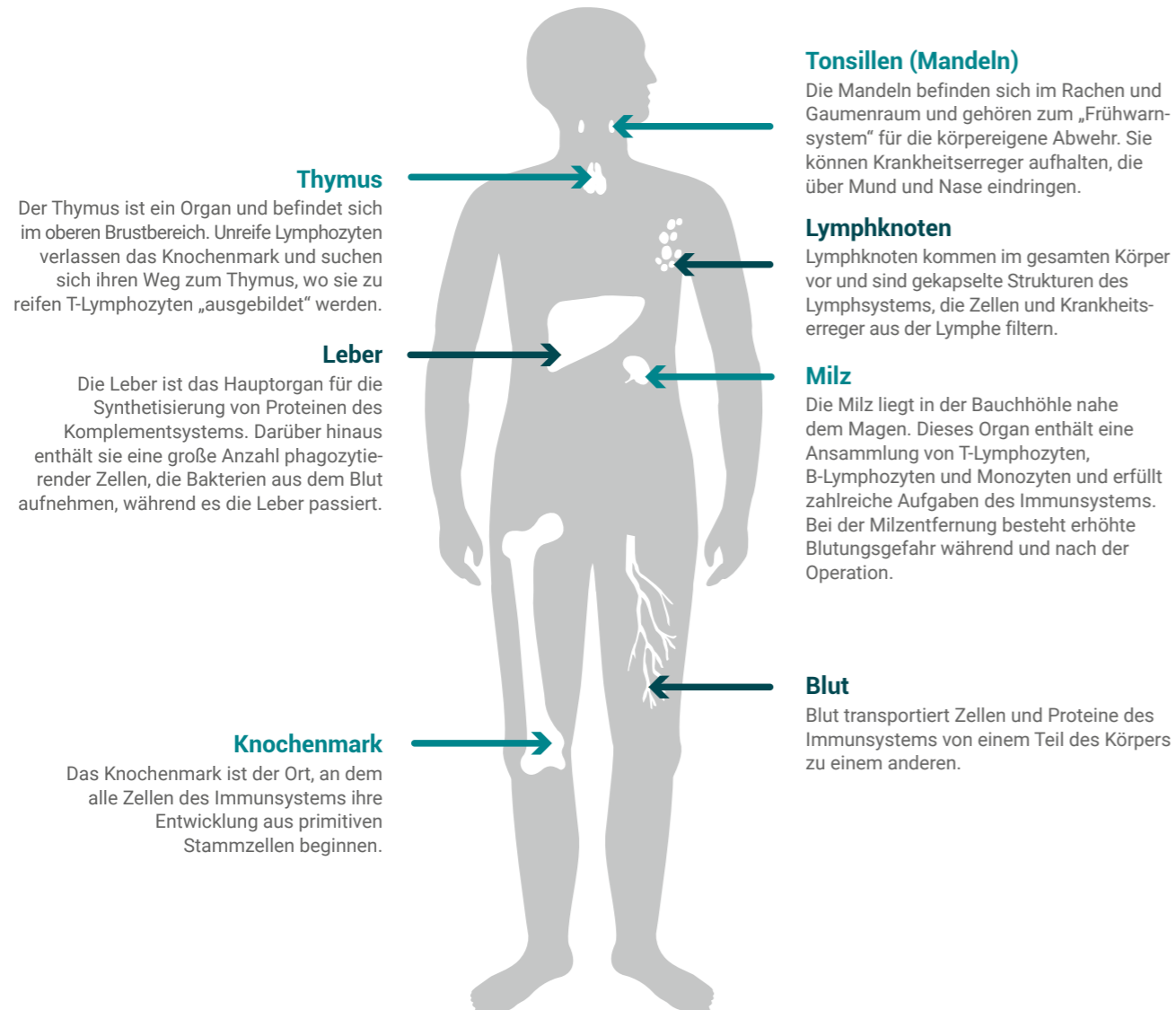
Die erworbene Abwehr

Die erworbene oder spezifische Immunabwehr entwickelt sich schrittweise nach der Geburt. Nach einer stattgefundenen Infektion wandeln sich die sogenannten B-Lymphozyten in antikörperproduzierende Plasmazellen um. Diese wiederum erkennen den Krankheitserreger bei erneutem Kontakt wieder und produzieren spezifische Antikörper (Immunglobuline) gegen den Erreger. Das erworbene Abwehrsystem ersetzt hierbei nicht die angeborene Immunabwehr. Erst durch ein gutes Zusammenspiel der beiden Systeme ist der Körper bestmöglich vor Krankheitserregern geschützt.

DER AUFBAU UNSERES IMMUNSYSTEMS¹

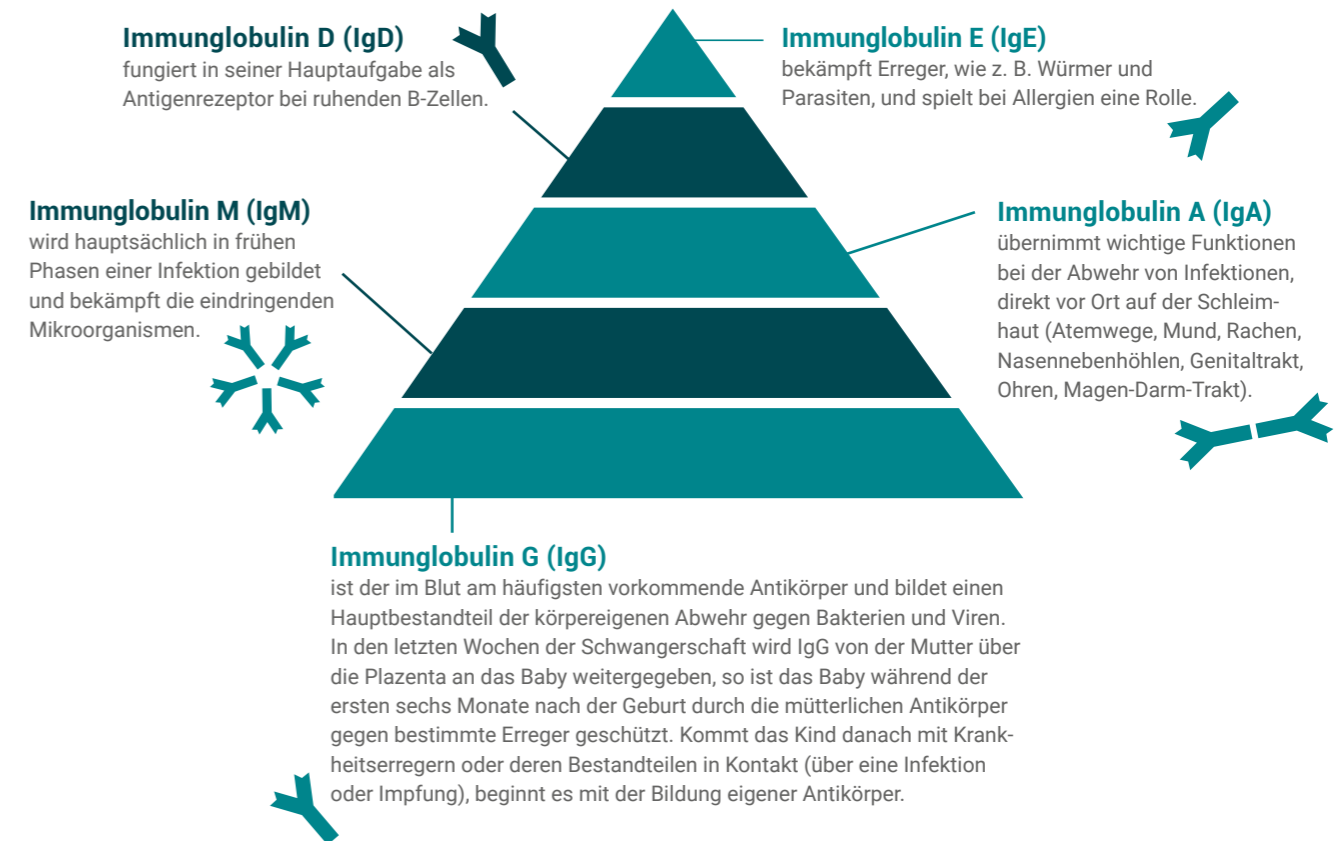


WICHTIGE ORGANE UNSERES IMMUNSYSTEMS²



WAS SIND IMMUNGLOBULINE?

Immunglobuline sind Antikörper, die im Blut gesunder Menschen vorhanden sind. Sie werden von bestimmten weißen Blutkörperchen (Plasmazellen, die sich aus B-Lymphozyten entwickelt haben) produziert. Die Antikörper werden in das Blut abgegeben und dienen dort der Abwehr von Infektionen. Antikörper lassen sich in fünf wesentliche Gruppen einteilen: IgG, IgA, IgM, IgE und IgD.





VIELFÄLTIGE FORMEN DES PRIMÄREN IMMUNDEFEKTES

Variables Immundefektsyndrom (Common Variable Immunodeficiency; CVID)

Etwa einer von 25.000 bis 50.000 Menschen leidet an einem CVID – somit ist CVID im Vergleich zu anderen Immundefekten relativ häufig. Meist erfolgt die Diagnose im Alter von 20 bis 30 Jahren – etwa 20 % der Betroffenen ist jünger als 16 Jahre.

Immunglobulin-A-Mangel

Einer von 500 Menschen ist von einem Immunglobulin-A-Mangel betroffen. Die Ausprägung der Erkrankung kann dabei sehr unterschiedlich sein – während manche Menschen mit einem Immunglobulin-A-Mangel gesund sind, gibt es Menschen mit schwerwiegenden Symptomen.

IgG-Subklassenmangel

Menschen mit einem IgG-Subklassenmangel leiden an wiederkehrenden Infektionen, da eine oder zwei IgG-Subklassen fehlen oder nur in geringen Mengen vorhanden sind.

Weitere Formen des PID sind:

- **X-chromosomal vererbte Agammaglobulinämie**
- **Hyper-IgM-Syndrom (HGIM-Syndrom)**
- **Schwerer kombinierter Immundefekt (SCID)**



Auf unserer Website erhalten Sie weitere Informationen zu verschiedenen Formen des PID sowie über Symptome und Möglichkeiten der Behandlung.

Lesen Sie hier





BEHANDLUNGSMÖGLICHKEITEN MIT IMMUNGLOBULINEN – EIN ÜBERBLICK

Immunglobulin-Präparate werden mittlerweile seit über 60 Jahren zur Behandlung von Patienten mit Immundefekten eingesetzt. Das Ziel der Immunglobulin-Behandlung ist der Ersatz fehlender Antikörper, die für die Bekämpfung von Infektionen zuständig sind. Diese Ersatztherapie ist im Allgemeinen in regelmäßigen Abständen erforderlich. Immunglobulin ist ein anderer Name für Antikörper, der auch bei der Beschreibung der Behandlung Verwendung findet. Dabei gibt es verschiedene Therapiemöglichkeiten, die sich an die individuellen Gegebenheiten und Lebensumstände des betroffenen Patienten anpassen.

Subkutane Immunglobulin-Behandlung alle 2 bis 4 Wochen **Die Enzym-unterstützte Injektionstherapie für Kinder und Erwachsene im eigenen Zuhause**

Diese Enzym-unterstützte subkutane (unter die Haut) Immunglobulin-Therapie wird individuell in zwei- bis vierwöchentlichen Abständen mit einer Infusionspumpe, genauso wie bei der konventionellen subkutanen Therapie, zu Hause durchgeführt.

Hierbei kann eine volle therapeutische Dosis Immunglobulin an ein oder zwei Infusionsstellen subkutan (unter die Haut) verabreicht werden.

Dies wird durch einen Hilfsstoff ermöglicht, der basierend auf einem natürlichen Prozess im Körper eine Verteilung der verabreichten Antikörper unter der Haut erlaubt. Damit erhöht diese Therapieoption die Menge der Antikörper, die dem Körper zur Abwehr von Infektionen zur Verfügung steht.

Diese Therapie ist geeignet für Kinder und Erwachsene.

Kurzprofil:

- Behandlung im eigenen Zuhause
- Infusionen in zwei bis vier Wochen Abstand
- Wenig Krankenhaus- und Arztbesuche
- Wenig Fehltage in Schule und Beruf

Subkutane Immunglobulin-Therapie täglich bis zu alle 2 Wochen **Die konventionelle Therapie für Kinder und Erwachsene im eigenen Zuhause**

Bei der subkutanen Immunglobulin-Behandlung werden die Antikörper meist mithilfe einer Infusionspumpe direkt unter die Haut verabreicht. Je nach Präparat und Verordnung wird die Infusion täglich bis zu alle 2 Wochen erforderlich und vom Patienten selbstständig zu Hause durchgeführt. Die Behandlungszeitpunkte können dabei flexibel in den Alltag integriert werden.

Die wöchentliche subkutane Therapie ist sowohl für Kinder als auch für Erwachsene geeignet. Pro Infusion können nur kleinere Immunglobulinmengen verabreicht werden, sodass mehrere Infusionen pro Monat notwendig sind.

Kurzprofil:

- Infusionen täglich bis zu alle 2 Wochen
- Selbstbehandlung im eigenen Zuhause
- Wenig Krankenhaus- und Arztbesuche
- Wenig Fehltage in Schule und Beruf

Intravenöse Immunglobulin-Behandlung **Die Therapie für Kinder und Erwachsene beim behandelnden Arzt vor Ort**

Bei der intravenösen Therapie wird das Immunglobulin einmal im Monat direkt in eine Vene verabreicht. Die Behandlung erfolgt im Krankenhaus oder in der Arztpraxis. Diese Art der Therapie ist geeignet für Patienten, die eine Anwendung durch medizinisches Fachpersonal gegenüber einer Behandlung zu Hause bevorzugen. Sie ermöglicht es zudem, in kurzer Zeit auch größere Mengen Immunglobulin zu verabreichen.

Kurzprofil:

- Infusionen in monatlichen Abständen
- Behandlung unter ärztlicher Aufsicht und durch medizinisches Fachpersonal



HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN



Darf ich rauchen?

Sie sollten nicht rauchen, da bei Patienten mit eingeschränktem Immunsystem das Risiko für Lungenschäden höher ist. Wenn Sie besonders anfällig für Infektionen von Nase, Nebenhöhlen oder Lungen sind oder regelmäßig an Lungenentzündungen erkranken, können sich durch die schädlichen Bakterien oder Viren Langzeitschäden entwickeln. Das Rauchen erhöht Ihr Risiko für die Entwicklung dauerhafter Schäden umso mehr, je älter Sie werden.



Beeinflusst PID meine Arbeitsplatzentscheidung?

Bestimmte Orte mit einem besonders hohen Infektionsrisiko, wie z. B. Kindergärten, können für Menschen mit einem schwachen Immunsystem ein zusätzliches Risiko darstellen. Bei einem eventuell vorhandenen Grad einer Behinderung kann die DSAI – Deutsche Patientenorganisation für angeborene Immundefekte e.V. Hilfestellung geben. Die Kontaktangaben finden Sie auf der letzten Seite dieser Broschüre.



Wie sieht es mit Sport aus?

Die gute Nachricht ist: Bei einer Behandlung der PID kann auch ein aktiver Lebensstil möglich sein. Schwimmen, Radfahren und Wandern sind gut für die Lunge, den Muskelaufbau und die Gesamtkondition. Fragen Sie vorher unbedingt Ihren behandelnden Arzt, welche Sportarten Sie betreiben dürfen und welche nicht.



Muss mein Zahnarzt Bescheid wissen?

Ja. Wenn Sie umfangreiche Zahnbehandlungen oder eine Operation benötigen, kann unter Umständen die Gabe eines zusätzlichen Antibiotikums erforderlich sein. Das muss unbedingt vorher mit Ihrem behandelnden Arzt abgeklärt werden.



Gibt es allgemeine Ratschläge für Immunglobulin-Behandlungen?

Vor Beginn der Behandlung sollte man viel Flüssigkeit zu sich nehmen, um Kopfschmerzen zu vermeiden. Nach Beendigung der Behandlung sollte man mindestens weitere 24 Stunden ausreichend Wasser und nichtalkoholische Getränke zu sich nehmen. Während der Behandlung und danach können Symptome wie Kopfschmerzen, Fieber oder Schüttelfrost

auftreten. Ihr Arzt wird Ihnen Empfehlungen dafür aussprechen, was Sie tun müssen, wenn diese Symptome auftreten. Sollten die Symptome während des darauffolgenden Tages nicht abklingen, sollten Sie Ihren Arzt informieren.



Kann ich Auslandsreisen unternehmen?

Wenn es Ihnen gut geht, stellen Auslandsreisen im Allgemeinen kein Problem dar. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Arzt, wenn Sie ungewöhnliche Orte besuchen oder für einen längeren Zeitraum verreisen möchten – oder wenn Sie unsicher sind, welche Impfungen Sie benötigen. Eine Reiserücktrittsversicherung kann bei einer Krankheit die Kostenrisiken abfangen.



Wirkt sich ein PID auf Impfungen aus?

Menschen mit PID sollten keine Lebendimpfstoffe erhalten, wie z. B. BCG (Tuberkulose), MMR (Masern, Mumps, Röteln) oder den oral verabreichten Polioimpfstoff (Kinderlähmung). Viele Menschen, die an einem Immundefekt leiden und vor dessen Diagnose bereits Impfungen im Rahmen der Empfehlungen erhalten haben, zeigten keinerlei Nebenwirkungen. Besprechen Sie sich diesbezüglich mit Ihrem Arzt.



Was ist ein Infektionstagebuch?

In einem Infektionstagebuch, das Sie schriftlich oder in der ID+ App führen, können Sie Ihre verschiedenen Krankheiten aufzeichnen, auch einfache, und diese Daten dann Ihrem Arzt vorlegen. Die Häufigkeit dieser Erkrankungen kann die von Ihrem Arzt verschriebene Behandlung beeinflussen. Das Ziel einer Behandlung liegt in der Reduzierung der Infektionshäufigkeit sowie der Vermeidung von Komplikationen und chronischen Infektionen.



Wie sieht es mit Blutproben aus, wenn ich ein Immunglobulin-Präparat erhalte?

Das Medikament, das Sie erhalten, enthält eine Reihe von Antikörpern, die sich auf Blutproben auswirken können. Wenn Sie nach dem Erhalt einer Behandlung eine Blutprobe abgeben, klären Sie bitte das Praxispersonal oder den Arzt selbst über Ihre Erkrankung auf.



GLOSSAR

Anämie

Eine niedrige Anzahl roter Blutkörperchen (Erythrozyten), weshalb das Blut weniger Sauerstoff befördern kann.

Antikörper

Von B-Zellen produzierte Proteine, die eindringende Mikroorganismen neutralisieren. Antikörper werden auch Immunglobuline genannt.

Bakterien

Einzellige Organismen (oder Mikroorganismen), die nur unter einem Mikroskop sichtbar sind. Obwohl einige Bakterien nützlich sein können, verursachen viele andere beim Menschen Krankheiten.

B-Zellen

Die B-Zellen zählen zu den Lymphozyten, die sich zu Antikörper-produzierenden Zellen entwickeln können.

Erythrozyten

Rote Blutkörperchen, die Sauerstoff im Körper transportieren.

Granulozyten

Eine Art von Leukozyten, die Angreifer vernichten und abbauen.

Immunglobuline

Siehe Antikörper

Impfung

Verabreichung von Partikeln, die das Immunsystem zur Produktion schützender Antikörper anregt.

Leukozyten

Weißer Blutkörperchen, die den Körper gegen ansteckende Krankheiten und Fremdstoffe verteidigen. Das können Monozyten/Makrophagen, Lymphozyten und Granulozyten sein.

Lymphozyten

Leukozyten in Blut und lymphatischem Gewebe, wie beispielsweise in Milz und Lymphknoten. Lymphozyten werden in zwei Hauptgruppen eingeteilt: B-Zellen und T-Zellen.

Makrophagen

Große Leukozyten im menschlichen Gewebe, die eindringende Bakterien und Fremdkörper vernichten und neutralisieren können.

Mikroorganismen

Ein Sammelbegriff für Viren, Bakterien und Pilze.

Monozyten

Große Leukozyten im Blut, die eindringende Bakterien und Fremdkörper aufnehmen und neutralisieren können.

T-Zellen

Die T-Zellen zählen zu den Lymphozyten.

Thrombozytopenie

Ein Zustand, bei dem eine reduzierte Anzahl an Blutplättchen (Zellen, die bei der Blutgerinnung eine Rolle spielen) im gesamten Körper für spontane Blutungen kleiner Blutgefäße sorgen kann.

Virus

Ein winziger Krankheitserreger, der sich in lebenden Zellen fortpflanzt und ansteckende Krankheiten verursachen kann.

Zytokine

Botenstoffe im Immunsystem, die bestimmte Zellen stimulieren oder blockieren.

Zytotoxische Zellen

Zytotoxisch bedeutet zellvergiftend bzw. zellschädigend. Zytotoxische T-Zellen des Immunsystems haben die Fähigkeit, andere Gewebezellen zu zerstören.



Defektes Immunsystem?
Starke Patientenorganisation!

dsai e.V., die deutsche Patientenorganisation für angeborene Immundefekte, macht sich bereits seit 1991 für Menschen mit angeborenen Immundefekten stark. Betroffene und deren Angehörige erhalten umfassende Hilfe, Beratung und Betreuung und die wertvolle Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch mit anderen Betroffenen. Im Fokus der dsai stehen weiterhin die Aufklärung der Öffentlichkeit, die Schulung von Ärztinnen und Ärzten für eine möglichst frühe Diagnose und angemessene Therapie, sowie die Vernetzung von Forschung, Medizin, Industrie und Politik für die adäquate Versorgung aller Betroffenen.

www.dsai.de

Die bereitgestellten Informationen stellen keinen Ersatz für medizinische Beratung dar. Sollten Sie eine umfassende Beratung wünschen, suchen Sie bitte Ihre behandelnde Ärztin oder Ihren behandelnden Arzt auf.



Weitere Informationen zu primären
Immundefekten finden Sie auf

www.immundefekt.com



Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG, Potsdamer Str. 125, 10783 Berlin
customer-servicecenter@takeda.com | www.takeda.de



**PASSION
FÜR SELTENE
ERKRANKUNGEN**