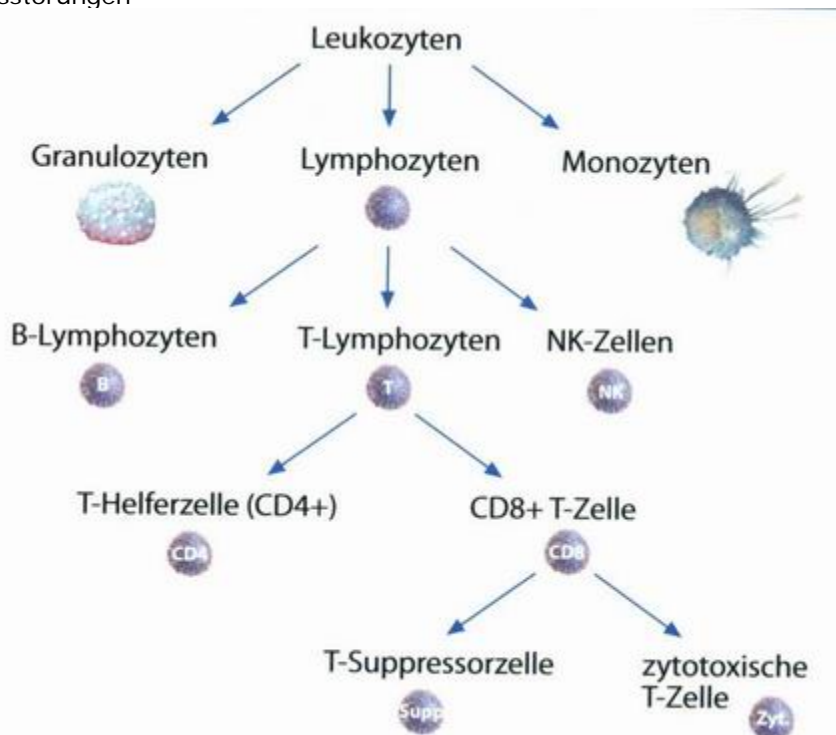


Immunistatus Dr. von Baehr – Patienteninformation -

Der Immunistatus zur Erkennung von Störungen im Immunsystem bei Planung und Überwachung einer komplementären

- bei auffälliger Lymphozytose (zuviel Lymphozyten) im großen Blutbild
- zum Nachweis oder Ausschluss einer immunproliferativen Erkrankung
- bei bestehender Lymphozytopenie (zuwenig Lymphozyten)
- Krebstherapie
- chronischen Erkrankungen
- Infektanfälligkeit
- chronischem Müdigkeitssyndrom
- Krebsvorbeugung
- Autoimmunerkrankungen
- Good aging
- Nachweis und Verlaufsbeobachtung von Immundefekten bei und nach Infektionen
- Verlaufsbeobachtung von Autoimmunerkrankungen
- Diagnostik und Therapiemonitoring von persistierenden (HIV; HBV; HCV) und atypisch verlaufenden latenten Virusinfektionen (v.a. CMV, EBV, HHV-6)
- gehäufte oder verlängert verlaufende Infekte,
- chronisch rezidivierende Lokalinfektionen (Verdacht auf verminderte Infektoresistenz)
- Wundheilungsstörungen



Kann Ihr Immunsystem Sie vor Krebs schützen?

Dieser Frage sind Wissenschaftler nachgegangen. Bei 3625 gesunden Personen, die über 40 Jahre alt waren, überprüften sie über den langen Zeitraum von 11 Jahren die Funktion des Immunsystems. Menschen mit normal oder sogar überdurchschnittlich gut funktionierendem Immunsystem hatten ein ca. 40% geringeres Risiko an Krebs zu erkranken. Ein gut funktionierendes Immunsystem ist also wichtig, um sich vor Krebs zu schützen.

K.Imai et al. (2000): Natural cytotoxic activity of peripheral-blood lymphocytes and cancer incidence: an 11 year follow-up study of a general population.
The Lancet Vol. 356: 1795

Veränderungen im Immunsystem

Viele Erkrankungen stehen in direktem Zusammenhang mit Störungen im Immunsystem. Vor allem die chronisch-entzündlichen und degenerativen Erkrankungen wie beispielsweise die chronischen Arthrosen und Rheuma haben ihre Ursache im Fehlverhalten des Immunsystems. Aber auch Allergien stellen Überreaktionen des Immunsystems dar. Chronische Entzündungen, wie beispielsweise eine entzündete Zahnwurzel oder eine chronische Nebenhöhlenentzündung können auf Dauer das Immunsystem schädigen und der Immunistatus zeigt

solche Veränderungen an. Umweltgifte, denen manche Menschen stärker, z.B. im Beruf, ausgesetzt sind, können zu gravierenden Veränderungen im Immunsystem führen. Auch das chronische Müdigkeitssyndrom und eine chronische Infektanfälligkeit zeigen typische

Veränderungen im Immunstatus

Im Alter nimmt die Leistung unseres Immunsystem ab. Der Immunstatus zeigt solche altersbedingten Immunschwächen auf und erlaubt dem behandelnden Heilpraktiker eine entsprechende Behandlung z.B. mit Thymuspräparaten einzuleiten. Ihr Behandler kann über die Messung des Immunstatus frühzeitig Störungen im Immunsystem aufdecken und eine entsprechende weitere Diagnostik und Therapie einleiten.

Wie wird der Immunstatus durchgeführt ?

Für die Bestimmung Ihres Immunstatus benötigen wir nur ein paar Milliliter Blut von Ihnen. Anhand der Blutprobe wird Ihr Immunstatus im Speziallabor gemessen. Nach nur 1-2 Wochen erhalten Sie das Ergebnis der Untersuchung.

Kleiner mittlerer oder großer Immunstatus?

Beim großen Immunstatus wird nicht nur die Anzahl der einzelnen Lymphozyten-Untergruppen gemessen, sondern auch deren Aktivität bestimmt. Dies ist bei verschiedenen chronischen Erkrankungen, insbesondere aber bei Krebserkrankungen für die Behandlung ganz wesentlich.

Der kleine Immunstatus findet vor allem dann Anwendung, wenn man vorbeugend oder orientierend eine Störung des Immunsystems ausschließen möchte.

Die Bestimmung des Immunstatus ist leider keine Leistung der gesetzlichen Krankenkassen, wird aber von den Privatversicherern in der Regel erstattet.

Wie Krebs auf das Immunsystem einwirkt

Bei Krebspatienten wird das Immunsystem durch die Krebszellen geschwächt. Die Krebszellen produzieren dazu Substanzen, mit denen sie direkt und indirekt das Immunsystem des Patienten schwächen. Je mehr Krebszellen da sind, also je fortgeschrittener ein Krebsleiden ist, desto stärker kann der Krebs auf das Immunsystem des Patienten einwirken.

Die Bremse des Immunsystems

In unserem Immunsystem gibt es Helferzellen, die - wie das Wort schon sagt - helfen. Sie helfen, dass die Killerzellen des Immunsystems aktiviert werden. Salopp ausgedrückt, die Helferzellen 'geben Gas' im Immunsystem. Die aktivierten Killerzellen können dann beispielsweise auch Krebszellen angreifen. Andererseits verfügt das Immunsystem auch über Suppressorzellen, die die Killerzellen wieder bremsen (deaktivieren) können. Normalerweise 'fährt' ein Immunsystem immer mit etwas mehr 'Gas' als mit 'Bremse'. Die Krebszellen wollen aber nicht angegriffen werden und sorgen nun ihrerseits dafür, dass die 'Bremse', also die Suppressorzellen vermehrt gebildet und auch aktiviert werden. Damit schwächen sie das Immunsystem. Im Immunstatus kann man diese Veränderungen erkennen. Der versierte Behandler kann dann mit bestimmten Medikamenten diesen 'Bremsen-Zellen' therapeutisch entgegenwirken. Darum werden im Immunstatus nicht nur die Killerzellen, sondern auch die Helfer- und Suppressorzellen gemessen.

Erst Immunstatus - dann Therapie

Man sollte darum möglichst nicht 'blind', also ohne Kenntnis des Immunstatus des Patienten, mit Immunstimulantien behandeln. Denn viele Immunstimulantien, wie beispielsweise eine Misteltherapie, können auch stimulierend auf die Bremszellen des Immunsystems einwirken. Sind die Bremszellen aber schon von den Krebszellen aktiviert worden, können sie durch eine Immunstimulation noch weiter aktiviert werden. Die Folge ist, dass das Immunsystem noch stärker abgebremst wird: 'der Schuß geht nach hinten los!', wie man sagt. Darum wird der Arzt in einem solchen Fall zunächst eine Therapie gegen die 'Bremszellen' einleiten und dann erst mit der Stimulationstherapie beginnen. Die Messung Ihres Immunstatus hilft Ihrem Arzt also, seine Therapie auf Ihr Immunsystem optimal einstellen zu können.

Warum wird die Immunaktivierung gemessen?

Aussagen zur Funktionalität der Immunzellen sind jedoch mit der quantitativen Untersuchung nur schwer möglich. Der zelluläre Aktivierungsgrad (Anzahl HLA-DR+ oder CD25+ T-Zellen) stellt den einzigen Hinweis auf die Reaktionsfähigkeit der T-Zellen dar. Die Bestimmung ist jedoch wichtig, da das Ausmaß der T-zellulären Aktivierung im Rahmen von Immunprozessen (z.B. bei Virusinfektionen) anzeigt, ob eine Auseinandersetzung des Immunsystems mit Erregern stattfindet. Die T-zelluläre Aktivierung wird auch zur Aktivitätsbeurteilung von Autoimmunerkrankungen, Sarkoidose, Transplantatreaktionen und einigen Malignomen herangezogen, wobei beachtet werden muss, dass stets ein Teil der aktivierten Zellen die Blutbahn verläßt, um an die Infektionsorte zu gelangen.

Abbildung 1: Befundbeispiel Immunphänotypisierung (Zellulärer Immunstatus groß):

INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE DIAGNOSTIK
UNIC - PK - 99274479
 Nach DIN EN ISO 15189 akkreditiertes Medizinisches Laboratorium

Institut für Medizinische Diagnostik - Nicolaistraße 22 - 12247 Berlin (Steglitz)

Gemeinschaftspraxis für Laboratoriumsmedizin

Dr. med. F.-P. Schmidt, PD Dr. med. F. Hugo,
 Dipl. Med. P. Anderssohn, Dr. med. V. von Baehr,
 Brita Gaida, Dr. med. A. Vergopoulos,
 Dr. med. Th. Rasenack

Ärzte für Laboratoriumsmedizin / Mikrobiologie /
 Infektionskrankheiten / Bluttransfusionswesen

Nicolaistr. 22, 12247 Berlin (Steglitz)

LTT-Labor direkt
 Tel. +49 30 77001-220
 Fax. +49 30 77001-236
 E-Mail ltt@imd-berlin.de

Bitte nach dem Übertrag,
 Wirkendes Ergebnis beifügen!

Ärztlicher Befundbericht

Patient	Tagenummer	Geburtsdatum	
	2550777		X
Eingang	03. Feb. 05	Ausgang	03. Feb. 05

Durchflusszytometrische Bestimmung der Lymphozytensubpopulationen aus EDTA-Blut

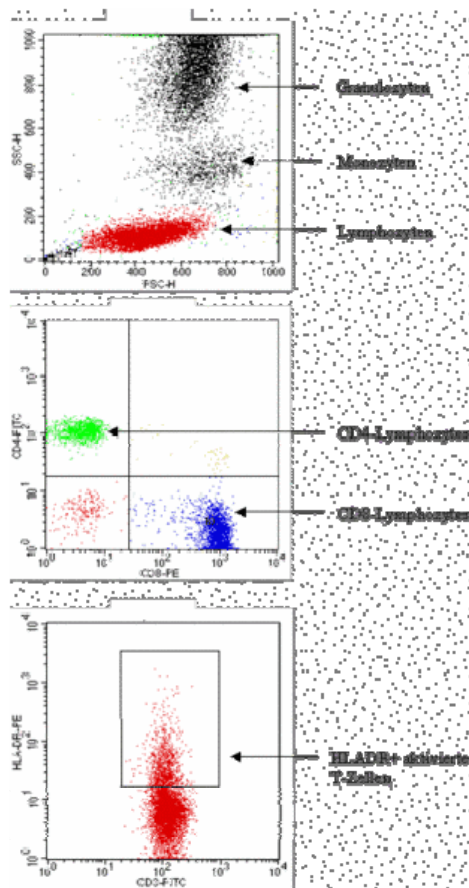
Leukozyten	4520	/µl	Normwerte			
Lymphozyten	1311	/µl	1000 - 1800			
Monozyten	487	/µl	1100 - 4000	29	%	20 - 40
Granulozyten	2802	/µl	140 - 500	0	%	2 - 14
			2400 - 7400	62	%	42 - 76
T-Zellen	831	/µl	800 - 2000	71	%	60 - 84
CD4-Helfer	511	/µl	600 - 1400	39	%	30 - 60
CD8-Suppr.	322	/µl	200 - 800	50	%	20 - 60
CD4/CD8-Ratio		0,9	1,0 - 2,0			
CD8+/CD57+ (zytotox.)				21	%	< 12
CD8+/CD57- (regul.)				29	%	< 20
B-Zellen	249	/µl	100 - 600	19	%	7 - 20
NK-Zellen	82	/µl	200 - 700	7	%	10 - 30
Aktivierte T-Zellen						
CD8+/HLA-DR+	170	/µl	< 200	33	%	< 11
CD8+/CD25+	338	/µl	< 600	25	%	< 22

Befund:
 Der Befund zeigt bei normaler Gesamt-Lymphozytenzahl leicht verminderte CD4-Zellen, prozentual mäßig erhöhte CD8-Zellen und dazu passende aktivierte T-Zellen (siehe 13 bzw. 25 % aktivierte T-Zellen). Somit spricht der Gesamtbefund für ein aktiviertes Immunsystem bei systemischer Virusinfektion. Dass hier auch die CD8+/CD57+ zytotoxischen T-Zellen heraufreguliert sind, ist ein prognostisch günstiges Zeichen und weist auf eine effektive Immunaktivierung hin.

Methodik

Die Immunphänotypisierung des Blutes beruht auf der selektiven Erkennung von Zelloberflächenantigenen durch Fluoreszenzfarbstoff-markierte monoklonale Antikörper mittels Zytofluorometrie (FACS). Zur Quantifizierung der Lymphozytensubpopulationen dienen monoklonale Antikörper gegen zelluläre Antigene, die linienspezifisch und relativ konstant exprimiert werden (z.B. CD3 für T-Zellen, CD19 für B-Zellen usw.). Andere, variabel exprimierte Antigene geben uns Auskunft über den Aktivierungszustand der Zellen (z.B. HLA-DR auf aktivierten Effektorlymphozyten).

Abbildung 2: Immunphänotypisierung von CD4/CD8-Zellen und aktivierten T-Zellen



Im zellulären Immunstatus quantifizierbare Parameter

- CD3
- CD4
- CD8
- CD4/CD8-Ratio
- CD4+/CD8+
- CD8/CD57+
- CD8/CD57-
- CD16/CD56
- CD19
- CD3/CD25+
- CD3/HLADR+
- CD3/CD38+

- T-Lymphozyten
- T-Helferzellen
- T-Suppressorzellen + zytotoxische-T-Zellen
- unreife T-Zellen
- zytotoxische T-Zellen
- regulative T-Zellen
- NK-Zellen
- B-Lymphozyten
- aktivierte T-Zellen (prämitotisch, früh)
- aktivierte T-Zellen (postmitotisch, spät)
- aktivierte T-Zellen (speziell bei HIV-Infektion)

Untersuchungsprofile der Lymphozytentypisierung

- Zellulärer Immunstatus (klein)** CD3, CD4, CD8-T-Zellen (im HIV-Profil einschließlich CD38+/CD8+)
- Zellulärer Immunstatus (mittel)** CD3, CD4, CD8-T-Zellen, B-Zellen, NK-Zellen, Aktivierungsmarker auf T-Zellen HLADR+
- Zellulärer Immunstatus (groß)** CD3, CD4, CD8-T-Zellen, B-Zellen, NK-Zellen, Aktivierungsmarker auf T-Zellen HLADR+ und CD25, zytotoxische T-Zellen/regulative T-Zellen (Suppressorzellen)