

TNF- α -Hemmtest zur Evaluation des individuellen Ansprechens auf antientzündliche Präparate

TNF- α als proentzündliches Schlüsselzytokin

Tumornekrosefaktor-alpha (kurz: TNF- α) ist ein Zytokin, welches an nahezu allen Entzündungsreaktionen beteiligt ist. TNF- α ist das erste freigesetzte Zytokin in der Signalkaskade aktivierter Makrophagen. Seine wichtigste Funktion liegt in der Aktivierung verschiedener Immunzellen. TNF- α kann die Zelldifferenzierung und Ausschüttung anderer Zytokine anregen. Es löst im ZNS Fieber, Fatigue und Krankheitsgefühl aus und hat Effekte auf den Fettstoffwechsel, die Blutgerinnung, die Insulinresistenz und die Arteriosklerosegenese.

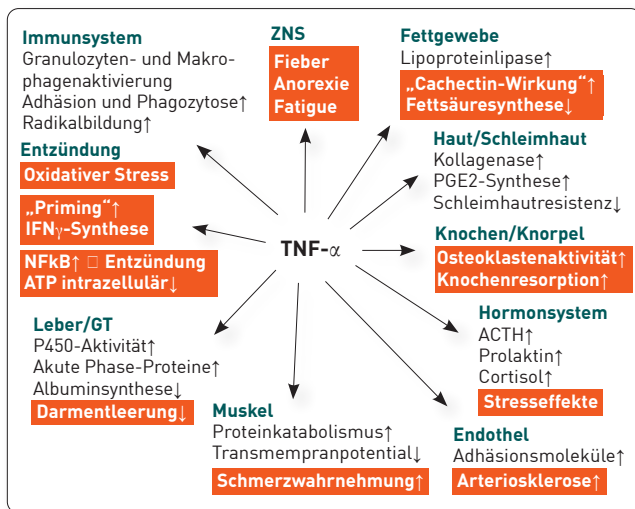


Abb. 1 Lokale und systemische Effekte von TNF- α

In der Rheumatologie werden TNF- α -Blocker als langwirksame Antirheumatika eingesetzt. Bei Remicade®, Humira® und Enbrel® handelt es sich um Antikörperpräparate, welche die Wirkung von TNF- α an seinen Rezeptor auf den Zielzellen blockieren. Die genannten Präparate vermindern nicht die Freisetzung des TNF- α aus Makrophagen. Für diesen Therapieansatz stehen bis heute in der Praxis nur die bekannten antientzündlichen Präparate (z. B. Prednisolon) sowie zahlreiche Phytopharmaka und einige Nahrungsergänzungsprodukte zur Verfügung, für die antientzündliche Eigenschaften beschrieben sind. Hinsichtlich der Wirksamkeit dieser Präparate zeigen Patienten sehr große Unterschiede, was an der stark differierenden und individuellen Ausstattung mit Toll-like-Rezeptoren auf Makrophagen liegt. Daher ist eine Vortestung mit dem TNF- α -Hemmtest dann sinnvoll, wenn man für eine adjuvante, antientzündliche Therapie das individuell wirksamste Präparat vorauswählen möchte.

Testprinzip

Als Bezugswert dient die standardisierte LPS-induzierte TNF- α -Freisetzung (TNF- α -Basiswert). In Parallelansätzen wird diese LPS-induzierte TNF- α -Sekretion unter dem Einfluss der zusätzlich dazugegebenen Präparate untersucht.

Hinweis: LPS (Lipopolysaccharid) ist ein Oberflächenmolekül gramnegativer Bakterien, welches durch Bindung an das CD14-Molekül von Monozyten/Makrophagen in diesen eine deutliche Entzündungsantwort (TNF- α -Sekretion) induziert.

Ist der Test nur bei erhöhtem TNF- α im Blut sinnvoll?

Nein, TNF- α dient nur als Markerzytokin für die Makrophagenaktivierung. Der Test misst anhand der Freisetzung des TNF- α , ob das jeweilige Präparat einen Einfluss auf die Entzündungskaskade hat. Im Vergleich zu IL-1 oder IL-6 hat sich TNF- α als besser und sensitiver herausgestellt, die LPS-induzierte Entzündungsreaktion zu messen. Insofern ist der TNF- α -Hemmtest bei jeder Art einer myelomonozytären Entzündung hilfreich, auch wenn diese nur durch ein erhöhtes CRP, IL-1 oder IL-6 nachgewiesen wurde. Der TNF- α -Hemmtest ist ein globaler Entzündungshemmtest.

Material

10 ml Heparinblut

Ein Probeneingang im Labor innerhalb von 24 Stunden (24h) muss gewährleistet sein. Das Blut sollte bei Raumtemperatur gelagert und transportiert werden. Innerhalb der Berliner Stadtgrenzen bieten wir Ihnen unseren Fahrdienst an (+49 (0)30 77001-250), für überregionale Abholungen kontaktieren Sie bitte den kostenfreien Kurierservice unter +49 (0)30 77001-450.

Abrechnung

Eine Abrechnung ist nur im privatärztlichen Bereich (GOÄ) gegeben. Für Selbstzahler (IGeL) kostet die Bestimmung einmalig 17,31 € für die basale TNF- α -Antwort und je 18,47 € für jedes zu testende Präparat.

IMD Labor Berlin		Ärztlicher Befundbericht	
Untersuchung	Ergebnis	Einheit	
TNF-alpha-Hemmtest			
Der TNF- α -Basiswert ist die Bezugsgröße, mit der die TNF- α -Werte der einzelnen Präparate verglichen werden.			
Werte, die niedriger als der Basalwert sind, zeigen eine antientzündliche Wirkung an. Höhere Werte sprechen für einen proentzündlichen in vitro-Effekt des jeweiligen Präparates.			
TNF- α -Basiswert (LPS stimuliert)	446	pg/ml	
TNF- α Präparat 1	11.1	pg/ml	
Präparat 1 Hemmung	97.5	%	
(1) Curcumin			
TNF- α Präparat 2	387	pg/ml	
Präparat 2 Hemmung	13.2	%	
(2) Boswellia serrata			
TNF- α Präparat 3	475	pg/ml	
Präparat 3 Hemmung	0.0	%	
(3) Procain			
Vor allem Curcumin zeigt bei diesem Probanden einen deutlichen TNF-hemmenden und somit antientzündlichen Effekt. Procain hingegen hat hier keinen TNF-a hemmenden Effekt.			

Abb. 2 Musterbefund

Haben Sie Fragen? Unser Service Team beantwortet sie gerne unter +49 (0)30 770 01-220.

Folgende Präparate sind für den TNF- α -Hemmtest etabliert und im Labor vorrätig (alphabetische Aufzählung).

Präparat (Hersteller)	Wirkstoff	Präparat (Hersteller)	Wirkstoff
Alpha Liponsäure Mono (Capsumed)	Alpha Liponsäure	Omega 3 Max (Capsumed)	Omega 3 Fischöl
Angocin Anti-Infekt N (Repha)	Kapuzinerkresse/Meerrettich	Peony Immune (life Extensions)	weiße Pfingstrosenwurzel
Artemisia Annu pur (Capsumed)	einjähriger Beifuß	Phyto Curcuma (Capsumed)	gelber Ingwer/Gelbwurzel
Arthroflexan plus (Natures Own)	Glucosamin-/Chondroitinsulfat	Phyto Isoflavonoid (Capsumed)	Soja Isoflavone und Rotklee
Banderol (TS Products)	Baumrindenextrakt	Phyto Weihrauch (Capsumed)	indischer Weihrauch
Bicosan (Jabosan Health Care)	Weihrauch, Curcumin, Leinöl	Prednisolon (Mibe)	Glukokortikoid
Boscari (Olibanum)	afrikanischer Weihrauch	Pro Agalostrum (Tisso)	Colostrum, VitD3, Agaricus
Boswellia Plus (Natures Own)	Weihrauch, Teufelskralle	Procain (Dr. Loges)	Neuraltherapeuticum
Bromelain (Vita World)	Cystein Protease	Pro Carnitin (Tisso)	L-Carnitin
Catechin-Loges (Dr. Loges)	Grüntee Extrakt, Vitamin C	Pro Curmin Complete II (Tisso)	Curcuma
CBD – Cannabis Öl (HEALTH+)	Cannabidiol	Pro Dialvit (Tisso)	Kombipräparat
Cilantris (Nestmann Pharma)	Koriander	Pro Immupec (Tisso)	natürliches Ferment mit Vit. D3
Cistus Incanus (Hannes Pharma)	Zistrose	Pro Mucosa (Tisso)	L-Glutamin, Quercetin, Lecithin, Broccoli, MSM
Coenzym Q 10 (Zein Pharma)	Ubichinon	Pro Sirtusan (Tisso)	bioaktive Polyphenole
Colestyramin (Hexal)	Cholesterin-Hemmer	ProEmsan (Tisso)	probiotische Mikroorganismen
Colostrum (Allcura)	Erstmilchpräparat	Propolis (Langer Vital)	Bienenpropolis
Cordyceps Extrakt (Capsumed)	Vitalpilze	Quercetin (Bios Medical)	Zwiebelextrakt
Cranberry (11 A Nutritheke)	amerikanische Preiselbeere	reduziertes Glutathion (Apozen)	GSH
CurcumaXan (Synonym: Enoriturum)	Curcumin (Curcuma)	Reishi (Capsumed)	Heilpilze
Curcumin-loges® (Dr. Loges)	Curcumin/Vitamin D	Resveratrol (Zein Pharma)	Polyphenol-Phytoalexin
Derris Scandens (Siam Heilkräuter)	Flavonoide, Isoflavone	Resveratrol (Natures Own)	Resveratrol, Traubenkern-extrakt, Quercetin
Eicosapen (Truw Arzneimittel)	Omega 3 Fischöl	Rezeptur N nach Dr. Steidl (Fürsten Apotheke)	Petroleum, Furfural, Balsam-terpentinöl
Eleu Kokk (Boehringer)	Eleutherokokkwurzel	Rizol Zeta (Fürstenplatz Apotheke Berlin)	Rizol-Omega, Borax, Chloroquin
Enzym pur (Capsumed)	Bromelain/Papain/Rutin	SAMe 200 pur (Capsumed)	S-Adenosylmethionin
Felis (Hexal)	Johanniskraut	Silymarin (AL)	Mariendistel
Hagebutten Extrakt (Trendbalance)	Hagebutte	Super-S-Plus (Dr. Hittich)	MSM-Weihrauch-Ingwer
Hericium-erinaceus (Mycovital Heilpilze)	Igelstachelbart	Synerga (Laves Arzneimittel)	E.coli
Hox Alpha (Strathmann)	Brennnessel	Tigovit (EGCG)	Grüner Tee Extrakt
Inflam effekt (Life Light)	Mikronährstoffe	TNF balance (Trendvital)	Boswellia carterii, Curcumin
Karazym (Volopharm)	Enzympräparat	TNF direkt (Viathen)	Weihrauchharz
Kelt Vital (Trendvital)	Uridinmonophosphat, Vit. B12, 5-Methyltetrahydrofolsäure	Weihrauch 250 (Natures Own)	Weihrauch
Koreanischer roter Ginseng (KGV-Korea-Ginseng Vertrieb)	Ginsenoside	Weihrauch serrata (Trendbalance)	Weihrauch serrata, Weidenrinde, Ingwer
Krillöl (Capsumed)	Krillöl		
L-Carnitin (Diamant Natur)	Aminosäure	Ätherische Öle	Wirkstoff
L-Curcumin (Trendbalance)	Curcugreen	Lavendelöl (versch. Apotheken)	Lavendel
L-Curcumin (TrendVital med)	Curcumalonga Extrakt	Zitronenöl (versch. Apotheken)	Zitrone
Leinöl (Berco Arzneimittel)	Leinöl	Lemongrasöl (versch. Apotheken)	Lemongras
Lidocain (Braun)	Neuraltherapeuticum	Thymianöl (versch. Apotheken)	Thymian
MSM (Essential Food)	Methyl-Sulfonyl-Methan	Rosmarinöl (versch. Apotheken)	Rosmarin
		Manukaöl (versch. Apotheken)	Manuka

Möchten Sie ein Präparat getestet haben, welches nicht in der Liste aufgeführt ist, so bitten wir Sie dieses miteinzusenden. Das Präparat wird dann auf Wunsch, zur Gewährleistung der Substanzstabilität für weitere Testungen, maximal 3 Monate im Labor für Sie aufbewahrt (Bitte auf dem Überweisungsschein vermerken).

Die Testung auf „TNF-alpha-Blocker“ wie Enbrel® (Etanercept), Remicade® (Infliximab) oder Humira® (Adalimumab) ist im TNF-Hemmtest nicht sinnvoll, da der Wirkmechanismus dieser Sub-

stanzen nicht auf der verminderten Freisetzung von TNF- α aus Monozyten/Makrophagen beruht. Die drei Substanzen blockieren im Blut bzw. an der Zielzelle dessen Wirkung.