natürlich
DIE REGULATIONSPHARMAZIE

Pharmazeutisches Wissen

Immunsystem

Steuerzentrale der Abwehrkraft

Inhaltsverzeichnis

Ihre MONATSAKTION Immunsystem 3

1. Das Immunsystem 4

Die unspezifische Immunabwehr 5

Die spezifische Immunabwehr 6

2. Praxis-Tipps: Immunstimulantien 7

Zink 7

Vitamin C 9

Vitamin D 9

Arabinogalactan-Polysacchararide aus Echinacea purp. 10

ß-Glucane 10

Orthomolekulare Kombinationsprodukte 11

Immun“Stimulation“ via sIgA 13

3. Das vergessene Multi-Organsystem – die Lymphe 14

4. Ganzheitliche Lymphtherapie 17

5. Platz für eigene Notizen: 19

Ihre MONATSAKTION Immunsystem

Liebe Natürlich-Kollegen, liebe PTAs, liebe Apothekenteams!

Mittels dieser Mitarbeiterinfos möchte ich Ihnen allen das Umsetzen der Inhalte der TORRE-Monatsaktion mit dem aktuellen Themenbereich „Immunsystem“ erleichtern. Ich habe wie immer versucht, Theorie und Praxis so zu kombinieren, dass präzise und umsetzungsorientiert die wichtigsten Inhalte dieses Themas angesprochen und vernetzt werden.

Vertiefend verweise ich auf die passenden online-Vorträge zur Aktion bei TORRE-TV.

Bitte stellen Sie dieses umfangreiche Wissen jeder Mitarbeiterin und jedem Mitarbeiter in der Beratung zur Verfügung. Eine Weitergabe an Endkunden oder die Veröffentlichung via Internet und anderen Medien ist aus rechtlichen Gründen nicht gestattet.

Beste Grüße

Ihr Dieter Dollacker

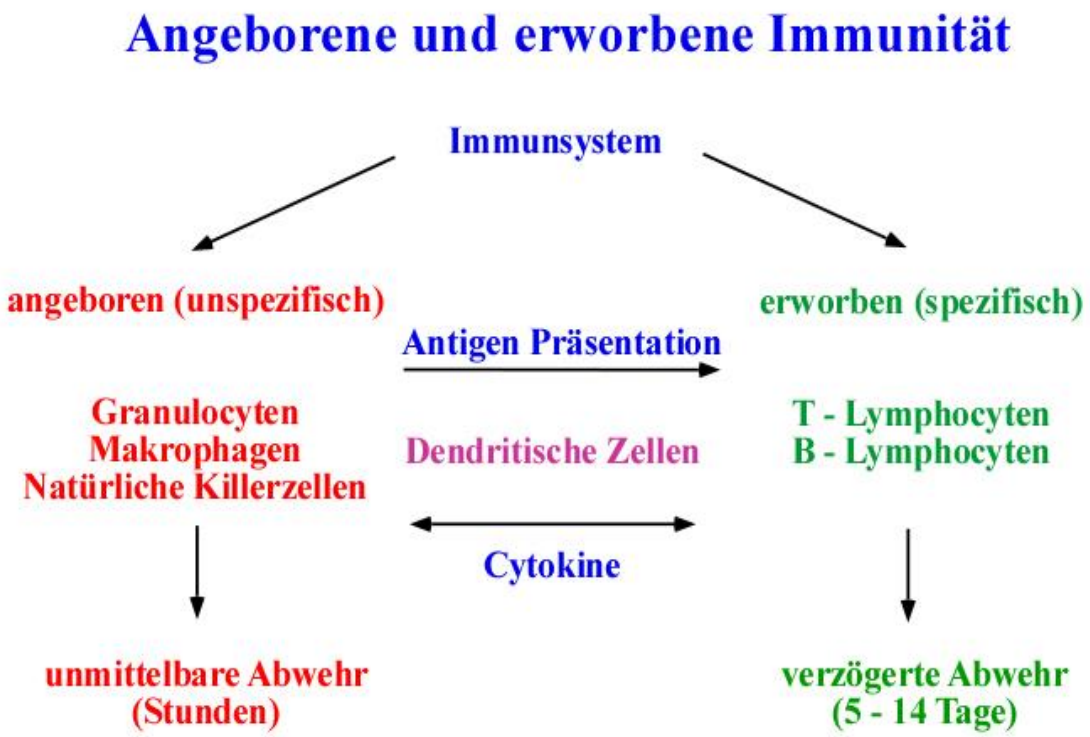
dieter.dollacker@torre.de

1. Das Immunsystem

Fremd-Bakterien, Viren, Pilze oder entartete Zellen unseres eigenen Körpers belasten permanent die Gesundheit eines jeden Menschen. Daher könnte niemand ohne ein intaktes Immunsystem überleben. Um den Körper vor diesen Eindringlingen zu schützen, arbeiten verschiedene Zellen und Botenstoffe zusammen, allerdings bedarf es dazu in vielen Bereichen des Immunsystems auch einen Prozess des Erlernens und des Wissensspeicherns.

Seinen vielfältigen Aufgaben ist das Immunsystem nur gewachsen, indem es unterschiedliche Mechanismen ausgebildet hat. Es gliedert sich in die sog. unspezifische (angeborene) und eine spezifische (adaptive = angepasste) Abwehr.

Die unspezifische Abwehr richtet sich gegen alle Erreger gleichermaßen und zwar innerhalb von Minuten. Gleichzeitig sammelt sie Informationen über bereits bekämpfte Fremdstoffe für die spezifische Abwehr. Diese arbeitet effektiver, aber langsamer. Sowohl die spezifische als auch die unspezifische Abwehr bedient sich einer Vielzahl verschiedener Zelltypen, Botenstoffe und Proteine. Teilweise reagieren diese unabhängig voneinander, teilweise kooperieren sie.



Angeborene = unspezifische Immunabwehr:

- anatomische und physiologische Barrieren wie Haut und Schleimhaut, mit Schleimfilmen (Mucus) und **sIgA** (sekretorisches Immunglobulin A) als erstem „Abfangjäger“ auf den Schleimhäuten im Mund/Rachenraum, Lunge, Darm und Blase
- Phagozytose durch Fresszellen wie **Makrophagen, Granulozyten** (mittels Produktion Freier Sauerstoffradikale!), welche sich in großen Mengen im Extrazellulärraum unterhalb der Haut und Schleimhäute, speziell im Verdauungstrakt (Peyersche Plaques) befinden
- Botenstoffe zum Auslösen von Entzündungsreaktionen wie Interleukine
- Komplementsystem (Komplex aus etwa 20 verschiedenen Proteinen, welche die Gefäßwände verändern, Erreger chemisch anlocken und diese so markieren, dass sie von den Phagozyten als körperfremd erkannt werden)

Erworbene = spezifische Immunabwehr:

- Verschiedene **T-Lymphozyten** (T wie Thymusdrüse) mit Bindungsstellen für verschiedene Antigene. Nachdem die Antigene gebunden wurden, werden über Gewebshormone passende B-Lymphozyten zur Teilung angeregt.
- **B-Lymphozyten** (B wie Blut) bilden auf den erneuten Reiz durch ein Antigen blitzschnell spezifische Antikörper. Dazu gehören auch die B-Gedächtniszellen, durch die teils eine lebenslange Immunität gegen die entsprechenden Erreger erreicht werden kann (Impfung).

Die unspezifische Immunabwehr

Die Mechanismen der **unspezifischen Immunabwehr** richten sich innerhalb von Minuten und Stunden gegen Bakterien, Viren oder Fremdstoffe, die in den Körper gelangt sind. Da sie nicht zielgerichtet arbeiten, wirken sie gegen alle Eindringlinge wie Viren und Bakterien gleichermaßen, z.T. sogar gegen als gefährlich erkannte körpereigene entartete Zellen wie Krebszellen. **Die unspezifische Abwehr setzt die spezifische Abwehr in Gang, die dann gegen bereits bekannte Gefahren vorgeht.**

Immunologen unterscheiden bei beiden Formen, der unspezifischen und der spezifischen Abwehr, immer zwischen der sog. zellulären und der sog. humoralen (von lat. humor = Flüssigkeit) Abwehr.

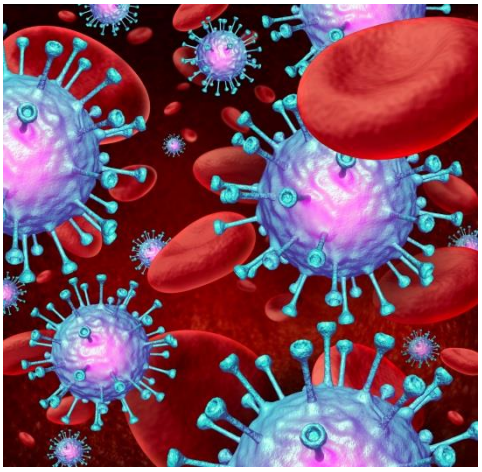
Bei der **zellulären unspezifischen Abwehr** schließen bestimmte Gruppen der weißen Blutkörperchen körperfremde und potenziell schädliche Partikel ein und lösen sie auf. Dieser Vorgang heißt auch Phagozytose, die Zellen dementsprechend Phagozyten oder auch – etwas anschaulicher – Fresszellen. Zu diesen Zellen gehören zum Beispiel die ***neutrophilen und eosinopilen Granulozyten, sowie Monozyten beziehungsweise Makrophagen.*** Makrophagen und bestimmte andere Phagozyten erfüllen noch eine weitere Aufgabe: Als sog. Antigen-präsentierende Zellen sind sie unverzichtbar für den 2. Arm des Immunsystems, für die spezifische Immunantwort. Sie zerlegen die Eindringlinge zunächst in kleinere Stücke, schleusen Teile davon wieder aus und präsentieren diese an ihrer Oberfläche. **Diese Fremdteile = Antigene können dann von der spezifischen Abwehr**

erkannt werden. Ein weiterer Zelltyp der unspezifischen Abwehr sind die sog. **Natürlichen Killerzellen (NKs)**, große granulierte Lymphozyten. Ihre größte Bedeutung liegt darin, Krebszellen und mit Viren infizierte Körperzellen zu vernichten.

Die **humorale unspezifische Abwehr** erfolgt durch verschiedene Proteine, die jeweils unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Diese Eiweiße wie Lysozym, die Akute-Phase-Proteine CRP (oder Ferritin) oder die sog. Interferone zirkulieren in den Körperflüssigkeiten und fungieren als Botenstoffe. Sie unterstützen die Phagozytose oder können selbst wie Lysozym Zellen und Bakterien auflösen. Zur humoralen unspezifischen Abwehr gehört auch das aus ca. 30 Glykoproteinen bestehende **Komplementsystem**, das bei chronischen und akuten Entzündungsreaktionen eine wichtige Rolle spielt.

Die spezifische Immunabwehr

Bei der **spezifischen Immunabwehr** richten sich körpereigene **Antikörper gegen bereits bekannte** Erreger, das heißt gegen fremde Antigene. Antigene können Bakterien, Viren, Pilze oder bestimmte Oberflächen-strukturen von Zellen beziehungsweise Teile davon sein. Auch kleinere Partikel wie gelöste Arzneistoffe werden u. U. als Antigene erkannt. Da eine gewisse Latenzzeit zwischen dem Eindringen des Fremdstoffes und dessen Erkennung vergeht, dauert die spezifische Immunabwehr länger als die unspezifische Abwehr. Dadurch entsteht die sog. immunologische Lücke.



Wie bei der unspezifischen Abwehr unterscheiden Experten **zwischen einer humoralen und einer zellulären spezifischen Abwehr**.

Humoral: Die körpereigenen Antikörper, auch **Immunglobuline** genannt, sind Glykoproteine, die spezifisch Antigene binden, sodass ein Antigen-Antikörper-Komplex entsteht. Die Bindung verändert die Struktur des Komplexes: Bakterien und andere Erreger macht der Kontakt mit dem Antikörper weniger „beweglich“. Die meisten Antigene verlieren somit durch die Kopplung mit dem Antikörper ihre schädigende Wirkung.

Eine entscheidende Rolle bei der spezifischen humoralen Abwehr spielen die **B-Lymphozyten**. Die Zellen werden im **Knochenmar**k gebildet und sind jeweils nur für ein Antigen zuständig. Auch die Prägung beziehungsweise Schulung der Zellen findet im Knochenmark statt.

Kommt ein B-Lymphozyt mit seinem spezifischen Antigen, beispielsweise einem Bakterium, in Kontakt, bindet er es. Anschließend vermehren sich die B-Lymphozyten und entwickeln sich weiter zu sog. Plasmazellen, die Antikörper produzieren. Beim ersten Kontakt mit einem Antigen bildet der B-Lymphozyt außerdem langlebige **Gedächtniszellen**. Diese kreisen im **Blut**, ruhen z.T. im weichen

Bindegewebe und erkennen spezifische Antigene teilweise auch nach Jahren wieder. Den Gedächtniszellen ist es zu verdanken, dass die Immunantwort bei der zweiten Begegnung mit einem Antigen wesentlich schneller abläuft: Sie bilden schnell neue Plasmazellen, die wiederum die wichtigen Antikörper produzieren.

So wie B-**Lymphozyten die humorale spezifische Abwehr vermitteln, sind T-Lymphozyten für die zelluläre spezifische Abwehr** zuständig. Auch sie werden im **Knochenmark** gebildet, erhalten ihre Prägung aber im **Thymus,** der sog. Bries hinter den Brustbein, (deshalb T-Lymphozyten), unter der Zuhilfenahme von Zink!. T-Lymphozyten erkennen Antigene ebenfalls auf Antigen-präsentierenden Zellen und binden daran. Die Bindung sorgt wie bei den B-Lymphozyten dafür, dass sich die Zellen vermehren und die Tochterzellen sich zu verschiedenen Zelltypen weiterentwickeln. Auch in diesem Fall entstehen **Gedächtniszellen**, die jahrelang im Blut zirkulieren und bei einem erneuten Kontakt mit dem bekannten Antigen schnell reagieren. Neben den Gedächtniszellen dienen die T-Lymphozyten der Bildung weiterer Zellgruppen: Die **T-Helferzellen** produzieren nach dem Kontakt mit dem präsentierten Antigen eine Reihe von Zytokinen. Diese Botenstoffe aktivieren andere Zellen der zellulären Abwehr – sowohl der spezifischen als auch der unspezifischen. T-Killerzellen binden an bestimmte Zielzellen und lösen diese auf. **Regulatorische T-Zellen unterdrücken das Immunsystem gezielt und verhindern so Autoimmunkrankheiten.**

2. Praxis-Tipps: Immunstimulantien

Zink

T-Zellen, ca. 15 - 25 mg/d

Mehr als 300 Enzyme enthalten Zink oder werden durch das Spurenelement aktiviert. Unerlässlich ist Zink für die Entwicklung und das Wachstum von Zellen und damit für die Wundheilung. Zinkhaltige Enzyme sind beispielsweise am Ablesen der Geninformationen und dem Aufbau von Proteinen beteiligt, am Knochenstoffwechsel und der Verdauung. Als Bestandteil der Glutathionperoxidase schützt Zink die Zellen vor oxidativem Stress. Auch der Stoffwechsel der Hauptnährstoffe Kohlenhydrate, Proteine und Fette sowie der Hormone benötigt zinkhaltige Enzyme.

Die Fresszellen (Makrophagen), die bei einem Infekt an vorderster Front kämpfen, büßen bei Zinkmangel an Aktivität ein, die Lymphozytenzahl sinkt und die zelluläre Immunantwort verläuft schwächer. Neben einer erhöhten Infektanfälligkeit zeigt sich ein längerfristiger Zinkmangel oft Symptomen wie Appetitlosigkeit, Dermatitis, Haarausfall oder Durchfall. Eine Zinkblutanalytik aus Serum und Plasma ist

sinnlos, das sich Zink zu mehr als 95 % intrazellulär aufhält.

Wissenschaftler der unabhängigen Cochrane Collaboration kommen bezüglich des Erkältungsschutzes von Zink zu folgendem Schluss: Sie sichteten im Jahr 2013 16 Studien mit insgesamt 1387 Teilnehmern und resümierten, dass Zink bei Erkältungen sowohl vorbeugende als auch therapeutische Effekte zeigt.

Im Akutfall: Zink – zum Lutschen oder die Einnahme als Tablette – verkürzte die Erkältungsdauer von sieben auf sechs Tage, wenn das Präparat innerhalb von 24 Stunden nach den ersten Symptomen zum Einsatz kam, allerdings in hohen Dosierungen mit bis zu 75 mg/d.

Akut-TIPP: Kombination von lokalem Zink (Lutschtablette, BTA), alle 2 Stunden + 25-30 mg oral/Tag

ZINK - Produkte: Nahrungsergänzungsmittel NEM oder Arzneimittel AM?

AM:

- Zinkletten (5mg Zink als Citrat) als LTA
- Curazink/Zinkamin Falk (15 mg als Histidin)
- Cefazink (10, 20 mg, sehr kleine Tablette!, Gluconat)
- Unizink (10 mg , magensaftresistent, Aspartat)
- Zinkorot 25 (25 mg Zinkorotat)
- Zinkorotat POS (6,3 mg, magensaftresistent)
- Zink Verla 10mg/20 mg, 25 mg BTA (als Zinkcitrat)
- Zinkit 10 mg Brausetabletten (als Zinksulfat)
- Zink Ratio/Hexal/Sandoz: 25 mg Zink als Sulfat (lokal, gurgeln)

NEM: Gemäß der sog. EU-Health Claims dürfen Hersteller von NEMs bezüglich Zink beispielsweise nur darauf hinweisen, dass diese »zu einer normalen Funktion des Immunsystems beitragen«, aber keine Studien, Anwendungsgebiete, Risiken, NW, keinen Beipackzettel nennen. Keine Produkthaftung durch den Hersteller!

- **regulafit® Ester C Zink** (13,2 mg Zink als Citrat)
- **regulafit® Zinkhistidin C (+D)** (13,2 mg Zink als Citrat + 75 mg Histidin)
- **regulafit® Immerfit** (4 mg Zink als Citrat) LTA

Vitamin C

„Benzin“ für die Abwehrarbeit der Granulozyten und Makrophagen, 300 – 2000 mg/d

z.B. regulafit® Vitamin C Depot 500 mg als magensaftresistente Pellets mit Retardeffekt, Vitamin C gepuffert 500 mg als Natriumascorbat.

Vitamin D

Aktivator an einer Vielzahl immunol. Zellen, ca. 2000 – 5000 IE/d

Bei einem Blutspiegel von mehr als 30 ng/ml treten Atemwegsinfekte deutlich seltener auf, wie diverse Studien zeigen konnten.

Vitamin D beeinflusst und steuert sowohl das unspezifische, als auch das spezifische Immunsystem. **Im unspezifischen Immunsystem** regt Vitamin D die Produktion von körpereigenen Abwehrstoffen wie dem sog. Cathelicidin und Defensin an, die eine antivirale und antibakterielle Wirkung haben. Zudem stimuliert es die Zerstörung von Krankheitserregern, durch Makrophagen (Fresszellen). Die Defensine und auch Cathelicidin werden oft als “körpereigene Antibiotika” bezeichnet, da sie besonders effektiv die Zellwände von Bakterien zerstören, indem sie diese porös werden lassen. Besonders Cathelicidin ist aber auch äußerst wirksam gegen Viren und Pilze, zum Beispiel indem es die Vermehrung und Ausbreitung von Viren im Körper verhindert. Cathelicidin spielt außerdem eine wichtige Rolle in der Bekämpfung von Krebs-Zellen. **Im spezifischen Immunsystem** hat Vitamin D eine antientzündliche Wirkung, indem es die TH1 und TH17 Zellen reduziert und die Entstehung von TH2 Zellen und regulativer T-Zellen anregt. Dies sorgt auch dafür, dass Autoimmunerkrankungen vermieden werden, da diese Mechanismen einerseits Überreaktionen verhindern und durch die Bildung von Antikörpern andererseits dafür sorgen, dass Krankheitserreger gezielter bekämpft werden können.

regulafit® D3 1000 IE, 2000 IE, 3000 IE, 4000 IE + flüssig 800 IE/Tr. - Vigantoletten 500 und 1000 IE - Vitamin D3 Hevert 1000 IE - Dekristol 400 IE - Dekristol 20000 IE (=Rx!) - Dekristolvit D3 2000 und 4000IE - Vitamin D-Loges 5600 IE (-> 1x Woche…) - Vigantol-Öl: (Rx) 1 Tr. = 500 IE - uva. mehr

Arabinogalactan-Polysacchararide aus Echinacea purp.

Zunahme der Phagozytoseaktivität bei Granulozyten und Makrophagen

Positiv monographiert sind nur Produkte aus Echinacea pallida – Wurzel (Blasser Sonnenhut) und Presssaft aus Rotem Sonnenhut (Ech. Purpurea)!

Der Presssaft aus Purpursonnenhutkraut (Echinacea purpurea) z.B. ECHINACIN Madaus oder SALUS Echinacea Presssaft wirkt als unspezifisches Immunstimulans. Er aktiviert Monozyten und Makrophagen, steigert die Phagozytose und die Freisetzung von Zytokinen. Dadurch wird eine Vermehrung immunkompetenter Zellen herbeigeführt, Für die antivirale Wirkung sind vor allem die oberen Pflanzenteile von Echinacea purpurea verantwortlich, in denen verschiedene antiviral aktive Bestandteile (Polyene, Polyine, Kaffesäurederivate, Arabinogalactane) nachgewiesen wurden. Durch die Stimulierung des unspezifischen Immunsystems können Schweregrad und Dauer von grippalen Infekten signifikant verringert werden.

Wichtig: Oral, nüchtern, Kontakt zu den lymphatischen Plaques im Rachenraum, d.h. im Mund lassen, spülen und gurgeln und dann schlucken, mind. 30 Min v.d.E., 3 x 3 ml für 10-14 Tage, danach mind. 14 Tage Pause, bevor eine 2. Kur angestrebt wird

Alternativ: 5 Tage Einnahme, 2 Tage Pause, 5 Tage Einnahme – danach 2-4 Wochen Pause

Also: keine Dauereinnahme, da ansonsten immunsuppressive Wirkung!

Nicht bei progedienten Systemerkrankungen (Tumor), Korbblütler-Allergie und vor allem allen Arten von Autoimmunerkrankungen! - Keine Erfahrungen bei Kindern unter 12 J. sowie in Schwangerschaft und Stillzeit

ß-Glucane

β-Glucane sind ein natürlicher Bestandteil der Zellwände von Bakterien, Pilzen, Hefen und Getreidesorten wie Hafer und Gerste. Als **lösliche Ballaststoffe** werden die Beta-Glucane von der Darmflora zu kurzkettigen Fettsäuren wie Acetat, Butyrat und Propionat fermentiert. Die hierdurch bedingte Senkung des pH-Wertes verhindert insbesondere die Fehlbesiedlung des Dickdarms durch krankmachende Keime. Kurzkettige Fettsäuren sind aber auch wichtige Regulatoren für einen gesunden Stoffwechsel des Darmepithels, denn Butyrat ist der wichtigste Energielieferant für die Darmschleimhautzellen und wirkt entzündungshemmend.

Andere Quellen sind einige Algen-Arten und insbesondere verschiedene Arten von **Pilzen** wie Reishi (Glänzender Lackporling), Shiitake und Maitake (Gemeiner Klapperschwamm). B-Glucane zeigen auch immunologsiche Effekte.

Produkte: Regacan Syxyl®, Immunologes®

immunLoges® – Nahrungsergänzungsmittel mit besonderen Pflanzenstoffen sowie Vitaminen und Spurenelementen;

Zusammensetzung: 1 Kapsel enthält: 200 mg patentierten Spirulina-Extrakt (Immulina®), 60 mg hochreine 1,3-/1,6-ß-Glucane (Betox-93®), 40 mg Vitamin C, 10 µg Vitamin D3 , 50 µg Selen, 5 mg Zink - 10 ml Saft enthalten: 120 mg patentierten Spirulina-Extrakt (Immulina®), 40 mg hochreine 1,3-/1,6-ß-Glucane (Betox-93®), 80 mg Vitamin C, 10 µg Vitamin D3, 55 µg Selen, 5 mg Zink

Immulina® (fraktionierter Spirulina-Extrakt) steigert akut über den Darm und dauerhaft über das Blut die Anzahl und Aktivität der Immunzellen - 1,3-/1,6-β-Glucane (hochrein, gewonnen aus Hiratake-Pilzen) verbreiten sich über das Blut und erhöhen dauerhaft die Anzahl und Aktivität der Immunzellen.

Orthomolekulare Kombinationsprodukte

TIPP regulafit® Immun:

PZN	Bezeichnung	Zusammensetzung		
30 TP: 05122185	**Immun**	1 Tagesportion (TP = 4 Kapseln) enthält:		Immun
Dosierung:	1x 1 TP	Vitamin C Depot	500 mg	
		Vitamin E natürlich	200 mg = 300 IE	
		Vitamin B1	10 mg	
		Vitamin B2	10 mg	
		Vitamin B6	6 mg	
		Vitamin B12	6 µg	
		Nicotinamid	20 mg	
		Calcium-D-pantothenat	15 mg	
		Biotin	200 µg	
		Folsäure	450 µg	
		Vitamin K1	60 µg	
		Vitamin D3	5 µg = 200 IE	
		Betacarotin natürlich	2 mg	
		Zink	10 mg	
		Mangan	1 mg	
		Selen natürlich	100 µg	
		Kupfer	500 µg	
		Chrom	40 µg	
		Molybdän	50 µg	
		Roter Traubenkern-Extrakt	50 mg	
		Lycopin natürlich	3 mg	

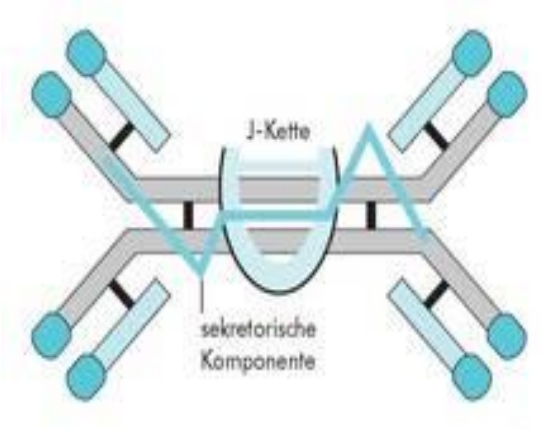
Orthomol Immun Tabl./Kaps.:

Vitamine		
Vitamin A	450 µg RE°	11.250 µg RE°
Vitamin D	5 µg (200 I.E.°°)	125 µg (5.000 I.E.°°)
Vitamin E	150 mg alpha-TE°°°	3.750 mg alpha-TE°°°
(enthält u.a. Alpha- und Gamma-Tocopherol)		
Vitamin K	60 µg	1.500 µg
Vitamin C	950 mg	23.750 mg
Vitamin B_1 (Thiamin)	25 mg	625 mg
Vitamin B_2 (Riboflavin)	25 mg	625 mg
Niacin	60 mg NE*	1.500 mg NE*
Vitamin B_6	20 mg	500 mg
Folsäure	800 µg	20.000 µg
Vitamin B_{12}	6 µg	150 µg
Biotin	165 µg	4.125 µg
Pantothensäure	18 mg	450 mg
Mineralstoffe bzw. Spurenelemente		
Eisen	8 mg	200 mg
Zink	10 mg	250 mg
Kupfer	0,5 mg	13 mg
Mangan	2 mg	50 mg
Selen	50 µg	1.250 µg
Chrom	30 µg	750 µg
Molybdän	60 µg	1.500 µg
Jod	150 µg	3.750 µg
Sekundäre Pflanzenstoffe		
Citrus-Bioflavonoide	5 mg	125 mg
Beta-Carotin	4 mg	100 mg
Lutein	800 µg	20.000 µg
Lycopin	200 µg	5.000 µg

Immun“Stimulation“ via sIgA

Was ist eigentlich sekretorisches Immunglobulin A?

Täglich sondert der Mensch ca. 10 g sekretorisches Immunglobulin A (kurz sIgA) an die Schleimhäute ab: Tränenflüssigkeit, Muttermilch (!!), Speichel, der Bronchialschleim, aber auch die Schleimhäute des Urogenital- und des Magendarmtrakts enthalten dieses Immunglobulin. Es wird von in der Lamina propria (= Bindegewebsschicht = Extrazelluläre Matrix!) der Schleimhäute gelegenen Plasmazellen gebildet. SIgA bindet an Bakterien oder Viren, die in den Magen-Darmtrakt oder die Bronchien eingedrungen sind; anschließend transportieren die Peristaltik des Darms und das Flimmerepithel der Bronchien das sIgA samt gebundenen Krankheitserregern ab.



sekretorisches IgA (Abb: www. mikrooek.de)

<u>Kurz:</u> Das sekretorische IgA dient dem Schutz der Schleimhäute vor der Invasion pathogener Mikroorganismen und Nahrungsantigenen. Es wirkt also immer im Lumen, an der Kontaktfläche zur Umwelt, praktisch als Abfangjäger vor der eigentlichen Immunabwehr („first line of defense“) – wie der berühmt berüchtigte „Sechser“ im Fußball… Damit ist der Gehalt an sIgA ein wesentlicher Faktor für die Entscheidung: Befällt mich ein (fremdes) Virus/Bakterium oder wird es vor der Tür schon geblockt…

Das sekretorische Immunglobulin A besteht dabei aus zwei IgA-Molekülen, einer sog. J-Kette und einer sekretorischen Komponente. Die Polymerisierung zum sIgA findet nur in den Schleimhäuten statt. Die IgA-Moleküle binden an der lumenabgewandten Seite an einen Rezeptor und werden durch die Zelle geschleust. Bei der Freisetzung im Lumen bleibt ein Teil des Rezeptors am entstandenen IgA-Dimer hängen - die sekretorische Komponente. Sie schützt das Immunglobulin vor der Zersetzung durch Verdauungsenzyme und vor mikrobiellen Angriffen.

Ganzheitliche Maßnahme → Steigerung des sIgA durch die Gabe von Symbioflor 1®

Der kurze Immun-Regulationstipp am HV-Tisch: (Immun-„Quickie“) Symbioflor 1® (wem es zu stark riecht: Flasche öffnen und Deckel lose im Kühlschrank auflegen, dann ist der Geruch nach 2 Tagen weg!) mit 2-3 x 20 Tropfen, 30 min vor dem Essen, 1 min im Mund lassen und auch etwas „gurgeln“

Empfehlenswert insbesondere Post-Antibiose…. + Zink + Vitamin C

3. Das vergessene Multi-Organsystem – die Lymphe

Das Lymphsystem des menschlichen Körpers ist ebenso ein wichtiger Bestandteil des Immunsystems: es dient, wie die oben in Teil 1 beschriebenen Bestandteile, der Abwehr und Entsorgung von Krankheitserregern, Fremdpartikeln sowie krankhaft veränderten Zellen wie Tumorzellen. Das Lymphsystem besteht aus den lymphatischen Organen und den Lymphgefäßen, die die Lymphflüssigkeit transportieren und in enger Verbindung zum Blutkreislauf stehen.

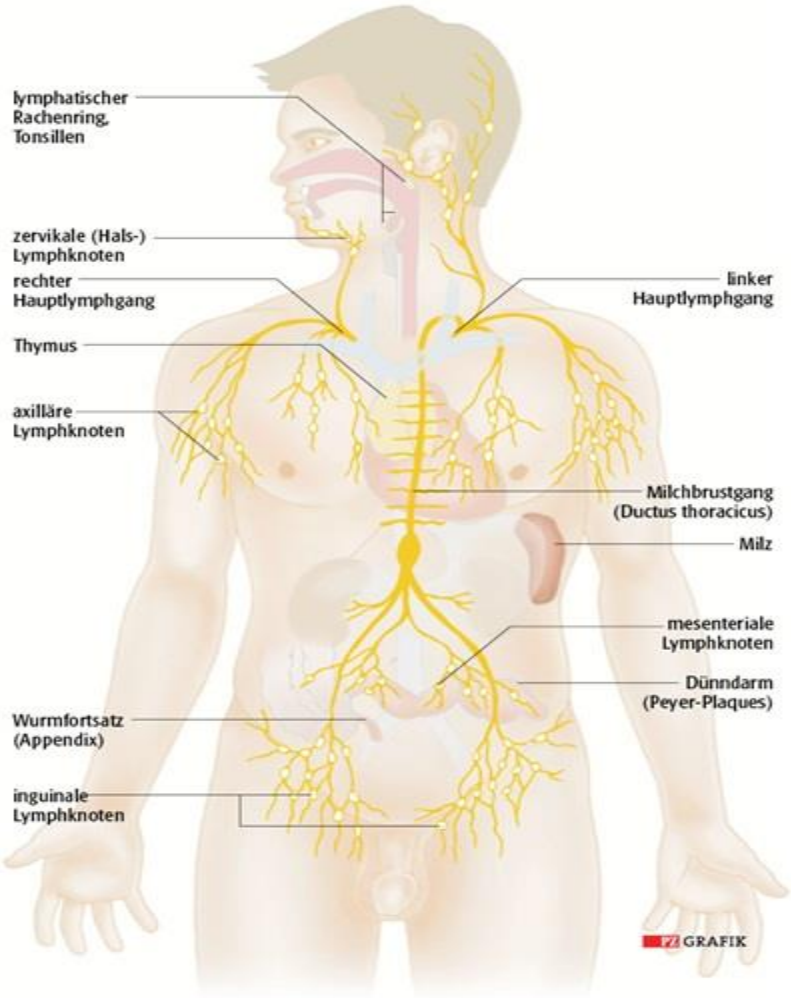


Abb: Pharmazeutische Zeitung

In den sog. primären lymphatischen Organen reifen die Lymphozyten heran, im **Thymus die T-Lymphozyten und im Knochenmark die B-Lymphozyten.** Zu den sog. sekundären lymphatischen Organen zählen die **Milz**, die **Lymphknoten**, die **Mandeln**, der **Wurmfortsatz des Blinddarms** und das lymphatische Gewebe **im Dünndarm**, die sog. **Peyerschen Plaques**. Bis zu 10 Liter Flüssigkeit primär fließen täglich durch das gesamte Lymphgefäßsystem. Sammelt sich bei Entzündungen oder schweren Krankheiten viel Flüssigkeit in den Zellzwischenräumen an, ist diese Menge noch wesentlich größer. In zwischengeschalteten **Lymphknoten** wird die Lymphe gefiltert und gereinigt, sodass am Ende nur etwa 2 bis 3 Liter „reine“ Lymphe übrig bleiben.

Die zahlreichen Lymphgefäße **entspringen im weichen Bindegewebe, der Extrazellulären Matrix**, die ubiquitär im Körper vorhanden ist und Organe, Blutgefäße, Nervenbahnen und Lymphgefäße umschließt. Lymphkapillaren sammeln also die im EZR befindliche interstitielle Flüssigkeit (und führen sie später wieder den Blutgefäßen zu). Hierzu bilden die Lymphkapillaren in allen Körperbereichen ein dichtes Netz. Dieser Vorgang geschieht u.a. in der **Haut** (subkutanes Lymphsystem), tiefer im **Gewebe**, um Gelenke, Nerven und Muskeln zu drainieren (subfazielles Lymphsystem), und auch parallel zu den Blutgefäßen der **Organe** (viszerales Lymphgefäßsystem). Erst seit Kurzem ist bekannt, dass selbst im **Gehirn** Lymphgefäße existieren.

Auf diesem Weg gelangt die aus dem Interstitium aufgenommene Lymphe und in den Lymphknoten eingeengte Lymphe in größere Lymphgefäße und dann weiter über den großen Brustlymphgang in die obere Hohlvene, in die sie entleert wird. Auf dem Weg durch das Gewebe wurde die Lymphe jedoch mit den Abbauprodukten des Gewebes sowie mit anderen Materialien beladen: Immunschrott, lipophile Schadstoffe, etc.

Lymphknoten:

Daher wird sie vor dem Übertritt ins Blut in den sogenannten **Lymphknoten filtriert und eingeengt**. Bei diesen wichtigen Reinigungsorganen handelt es sich um rundliche, ovale oder bohnenförmige Gebilde mit einem Durchmesser von 2 bis 20 Millimetern. Diese befinden sich vor allem in der **Leisten- und Achselgegend, im Bauch- und Brustraum und in Hals und Kopf**, wo sich Lymphgefäße vereinigen. In Ihnen sitzen zahlreiche **Makrophagen**, die die ankommenden Fremdstoffe zerlegen. Dies führt zur Aktivierung von Zellen der spezifischen Immunabwehr, den Lymphozyten, die daraufhin reifen und sich vermehren, sowie zur Bildung von Antikörpern. Mit der abfließenden Lymphe gelangen also auch Lymphozyten und Antikörper in die Venen und darüber in den gesamten Körper. Lymphknoten dienen in der Onkologie auch dazu festzustellen, ob beispielsweise ein Tumor schon Metastasen gebildet hat, um die onkologisch-allopathische Therapie auf das Krankheits-stadium abzustimmen. Die Lymphknoten werden dabei während der OP entnommen und histologisch untersucht. Eine besondere Gefahr besteht evtl., wenn die Immunspezialisten des Körpers die entarteten Zellen nicht erkennen und abfangen konnten. Dann können sich die Tumorzellen über das Lymphsystem weiter verbreiten.

Lymphstau:

Ist der normale Abtransport gestört, können schmerzhafte und stark beeinträchtigende **Lymphödeme** entstehen. So leidet beispielsweise ein Drittel aller Brustkrebspatientinnen nach einer Strahlentherapie, der Entfernung der Brust oder nach Ausräumung der Lymphknoten in der Achselhöhle unter den Folgen eines Lymphödems. Andere Erkrankungen des Lymphsystems sind beispielsweise **Mandelentzündung (Tonsillitis)** und **maligne Lymphome**.

Lymphklappen:

Im Unterschied zu den Blutkapillaren können Lymphkapillaren die sogenannten lymphpflichtigen größeren Moleküle und Zellen (z.B. Eiweiße, langkettige Fette, Lymphozyten, Leukozyten, Erythrozyten, Makrophagen, Krebszellen, Farbpartikel und körperfremde Zellen) aufnehmen und abtransportieren. Denn Lymphkapillaren sind komplett anders aufgebaut als Blutkapillaren. Ein weiterer Unterschied liegt in ihrem „Antriebssystem“: Ähnlich wie die Venen besitzen auch Lymphgefäße **ventilartige Klappen**, die ein Zurückfließen der Lymphe in die Kapillaren verhindern. Und ebenso wie bei den Venen hängt auch die Flüssigkeitsbewegung in den Lymphgefäßen hauptsächlich von den Kontraktionen der Skelettmuskulatur ab, die dadurch wie eine Pumpe wirkt. Die Lymphe arbeitet als ohne eine eigene mechanische Pumpe wie das Herz.

Thymus und Milz:

Bevor naive T-Zellen in Lymphknoten oder Milz einwandern, machen sie noch einen Zwischenstopp im **Thymus**, auch Bries genannt. In dem kleinen Organ direkt hinter dem Brustbein lernen die naiven unreifen T-Zellen, zwischen **körpereigenen und körperfremden Zellen zu unterscheiden**, was speziell bei Autoimmunprozessen wie rheumatoider Arthritis, MS oder CEDs wichtig ist. Hierbei spielt das Spurenelement **Zink** eine wichtige Rolle. Der Thymus ist hauptsächlich bei jungen Menschen aktiv, nach der Pubertät bildet er sich kontinuierlich zurück. In der Folge produzieren Menschen nach dem 50. Lebensjahr kaum noch neue, immunkompetente T-Zellen. Aus diesem Grund ist das Immunsystem älterer Menschen nicht mehr so effektiv. Es kann auf unbekannte Antigene nicht mehr wirkungsvoll reagieren. Und auch auf Impfungen sprechen Ältere daher wesentlich schlechter an.

Die **Milz** übernimmt die **Reinigung des Blutes**. Ihre Struktur ähnelt den Lymphknoten. In ihrem schwammartigen Gewebe bauen Fresszellen wie Makrophagen überalterte und geschädigte Blutzellen, Gerinnungsprodukte, verunreinigende Partikel und Mikroorganismen ab. Im Bedarfsfall vermehren sich auch in der Milz B- und T-Lymphozyten und differenzieren aus.

Zum Schutz vor Krankheitserregern und Schadstoffen, die mit der eingeatmeten Luft und mit der Nahrung in den Körper gelangen könnten, befindet sich gut ein Drittel der insgesamt mehr als 600 Lymphknoten des Körpers in Hals, Nase, Lunge und Ohren, zum Beispiel die Gaumen-, Rachen- und Zungenmandeln. Im Rachen bilden sie den lymphatischen oder Waldeyerschen Rachenring, ein weiteres Drittel der Lymphknoten sitzt entlang des Dünn- und Dickdarm im MALT (mucosa associated lymphatic tissue).

Durch den permanenten Kontakt mit Antigenen finden in den **Lymphknoten und Mandeln** (Tonsillae) ständig Immunreaktionen statt, sodass das lymphatische Gewebe im Hals immer leicht zu Entzündungen neigt. Typische Zeichen einer Tonsillitis sind **neben Halsschmerzen geschwollene Lymphknoten**, die bei Druck schmerzen, und weiße stippchenartige Beläge auf den Rachenmandeln.

TIPP: Eine chronische Mandelentzündung behandeln wir daher stets mit einem Lymphmittel…

4. Ganzheitliche Lymphtherapie

In seinem »System der Grundregulation« schrieb der Wiener Pathologe Prof. Pischinger dem Bindegewebe jegliche Regulationsfunktion im Körper zu. Damit Zellen und Grundgewebe perfekt zusammenspielen können, bedarf es laut Pischinger einer konstanten Ionenkonzentration sowie eines bestimmten pH-Wertes im Bindegewebe und den Organen. Außerdem hängt es nach Pischingers Auffassung von der stofflichen Belastung des Bindegewebes ab, wie gut Zellen ver- beziehungsweise entsorgt werden. Je mehr dieses vom **Sol-Zustand in den Gel-Zustand** übergeht, zum Beispiel durch »Verschlackung« und latenter Azidose, desto weniger gut kann das Bindegewebe seine Aufgaben erfüllen. **Zudem entspringt aus dem interstitiellen Raum wie oben beschrieben auch das lymphatische System mit seiner Doppelfunktion: Stoffwechselendprodukte abzutransportieren und immunkompetente Zellen bereitzustellen. Damit das Bindegewebe, das den ganzen Körper durchzieht, perfekt arbeiten kann, sind Ausleitungsmechanismen notwendig. Hierbei spielen die klassischen Ausleitungsorgane Leber, Niere, Darm, Haut/Schleimhaut und Lymphe die Hauptrolle.**

Die sog. lymphatische Konstitution eines Patienten bestimmen Naturheilkundler u.a. über die Irisfarbe im Rahmen einer Irisdiagnostik, bei der Antlitzanalyse bei Schüsslersalz-Typ 6, 10, 12 etc. Insbesondere **Menschen mit blauen Augen, heller Haut und blonden Haaren** neigen zu sog. Lymphatismus. Bei ihnen kommt es zum Beispiel häufig zu einer Vergrößerung der Tonsillen, der Milz und der Lymphknoten, sinubronchialen Infekten und chronischer Appendizitis.

Bei solchen Patienten ist es deshalb extrem wichtig, bei jeglichen Infekten und Entzündungen ein Lymphmittel einzusetzen. In der naturheilkundlich orientierten Apothekenpraxis **empfehlen wir solche Lymphmittel unter anderem Patienten mit chron. Hauterkrankungen, Infekten im Hals-Nase-Ohren-Bereich, vor oder nach einem zahnärztlichen Eingriff, postantibiotisch, postoperativ sowie zur Unterstützung einer Schmerztherapie.**

Ein weiterer wichtiger Einsatz ist natürlich die Ausleitungs- und Entgiftungsthematik, bei der Lymphmittel in Verbindung mit Leber/Galle-, Nieren- und ggf. Hautmitteln eingesetzt werden.

Homöopathische Einzelmittel mit Lymphbezug - Lymphmittel:

- Hepar sulfuris – Mercurius sol. – Silicea – Pulsatilla – Calcium fluoratum - Lachesis
- Ceres Geranium robertianum Tr.

Komplexmittel:

- Phönix Thuja Lachesis spag. – bei Autoimmunprozessen Hydragyrum spag.: 3 x 20 Tr
- Pekana Itires spag.
- Soluna Solunat N.9 spag.
- Hevert Lymphaden
- Heel Lymphomyosot
- Pascoe Lymphdiaral Tropfen und Salbe
- Weleda Erysidoron
- Wala Lachesis comp, Argentum/Quarz

5. Platz für eigene Notizen:

TORRE GmbH
Neunhofer Hauptstr. 78
90427 Nürnberg
Tel: 0911/377 507 0
mail@torre.de