



Das Lymphsystem

Anatomie und Pathophysiologie

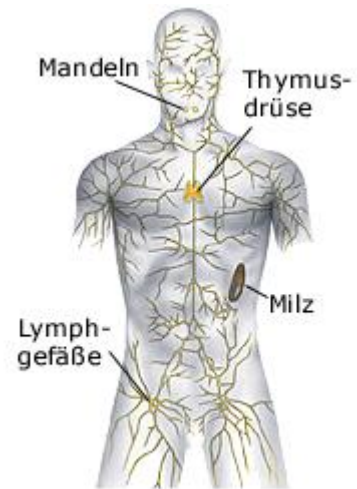
Inhalt

Aufbau des Lymphgefäßsystems.....	3
Lymphge enthält	4
Wandaufbau der Lymphgefäße.....	4
<i>dünne Gefäße</i>	4
Größere Lymphgefäße (etwa ab Sammelgefäßen) sind ähnlich wie Venen aufgebaut.....	4

Lymphsystem

Das lymphatische System setzt sich zusammen aus den Lymphgefäßen und den lymphatischen Geweben. Dazu gehören die Lymphknoten, die Thymusdrüse (Thymus), die Milz (Lien) und die Mandeln (Tonsillae).

Das Lymphgefäßsystem ist ein Netzwerk feiner Gefäße, das eng mit dem Blutgefäßsystem zusammenarbeitet. Die Lymphgefäße führen aus dem Körpergewebe überschüssige Zellflüssigkeit, Fremdstoffe und Stoffwechselprodukte ab. Die Lymphozyten, die ständig im Körper zirkulieren, halten auf diese Weise den Abwehrmechanismus in Gang.



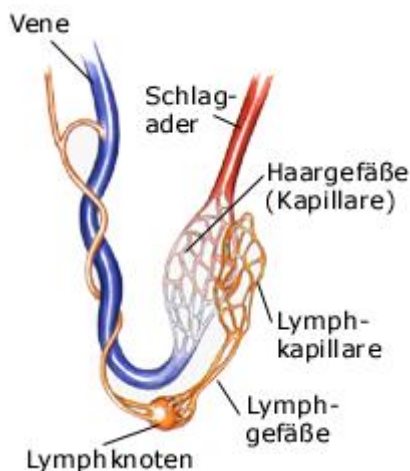
Aufbau des Lymphgefäßsystems

tägliche Produktion an Lymphe: ca. 2 l

Lymphflüssigkeit wird durch Lymphgefäße transportiert, die im Unterschied zu den Blutgefäßen kein geschlossenes System bilden.

An einigen Stellen der Lymphgefäße befinden sich Lymphknoten.

Die Lymphgefäße verlaufen neben den Arterien und Venen. Sie haben eine äußerst dünne, durchlässige Wand, die es ermöglicht, daß neben überflüssiger Zellflüssigkeit auch Bakterien sowie größere Moleküle und Partikel aus den Geweben abtransportiert werden können. Ähnlich wie die Venen verfügen die größeren Lymphgefäße über Rückstauklappen, die verhindern, daß Lymphflüssigkeit in das Gewebe zurückfließt. Fast alle Körpergewebe haben Lymphgefäße. Davon ausgenommen sind das Zentralnervensystem, die Knochen, die Knorpel und die Zähne.



Die wäßrige Lymphflüssigkeit - ein Produkt aus Blutplasma - durchfließt über ein eigenes Kapillarsystem alle weichen Körpergewebe und hat reinigende Funktion. Ihre Zusammensetzung variiert je nach Körperregion. Während die Lymphe aus den Eingeweiden zum Beispiel sehr fetthaltig ist, hat die Lymphe der Gliedmaßen einen hohen Eiweißanteil.

In den Lymphknoten wird ein Teil der Lymphozyten gebildet, die im Blutgefäß- und im Lymphgefäßsystem zirkulieren. Die Lymphknoten dienen als Filterstationen, in denen Krankheitserreger und Fremdkörper abgefangen und unschädlich gemacht werden.

Lymphe enthält

- ▶ Wasser
- ▶ Elektrolyte
- ▶ Serumproteine (Albumin, Ig)
- ▶ Zellen

- v.a. T-Lymphozyten
- B-Lymphozyten
- Makrophagen/Monozyten

Wandaufbau der Lymphgefäße

Er variiert zwischen den verschiedenen Gefäßabschnitten:

dünne Gefäße

- ▶ Endothel: +
- ▶ keine Basallamina
- ▶ subendotheliales Bindegewebe

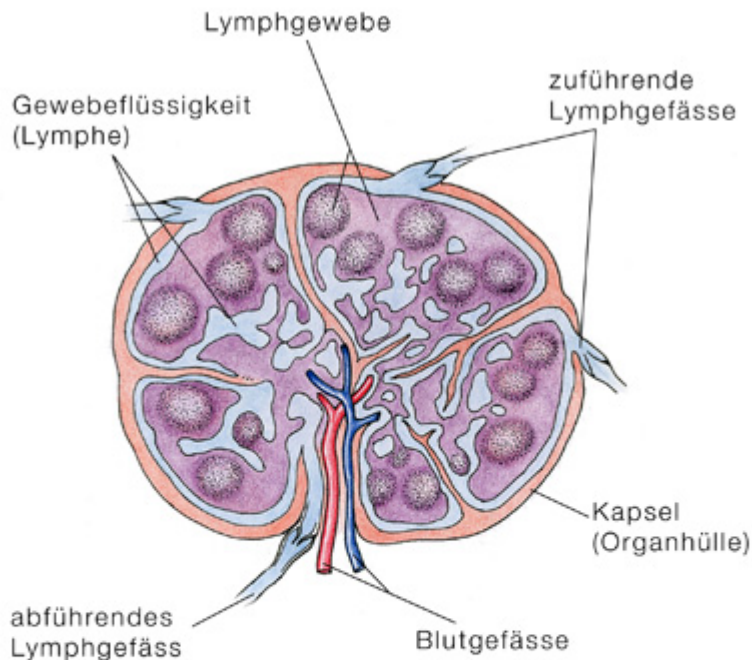
Größere Lymphgefäße (etwa ab Sammelgefäßen) sind ähnlich wie Venen aufgebaut



undeutliche Wandgliederung in

- ▶ Intima (Endothel, Basallamina)
- ▶ Media (mit glatten Muskelzellen)
- ▶ Adventitia
- ▶ Und Taschenklappe

Lymphknoten



Die Gewebeflüssigkeit aus dem zuführenden Lymphgefäß durchströmt das Lymphgewebe, wo sich die Abwehrzellen befinden, welche Krankheitserreger, Tumorzellen oder körperfremde Substanzen bekämpfen können.

Transportieren die Lymphgefäße den „Abfall“ oder gar „Sondermüll“, dann sind die Lymphknoten die Kläranlagen des Körpers. 600 von diesen kleinen Wunderwerken besitzt jeder Mensch. Besonders viele liegen am Hals, den Achseln und Leisten sowie entlang des Magen-Darm-Traktes (dort ca. 200).

Die meisten Lymphknoten sind klein, d.h. kleiner als ein Millimeter. Allerdings können sie sich vergrößern wenn sie besonders belastet sind und bis auf drei Zentimeter anwachsen. Meist ist das Folge einer Infektion. Jeder kennt dies bei den geschwollenen Halslymphknoten während einer Rachenentzündung.

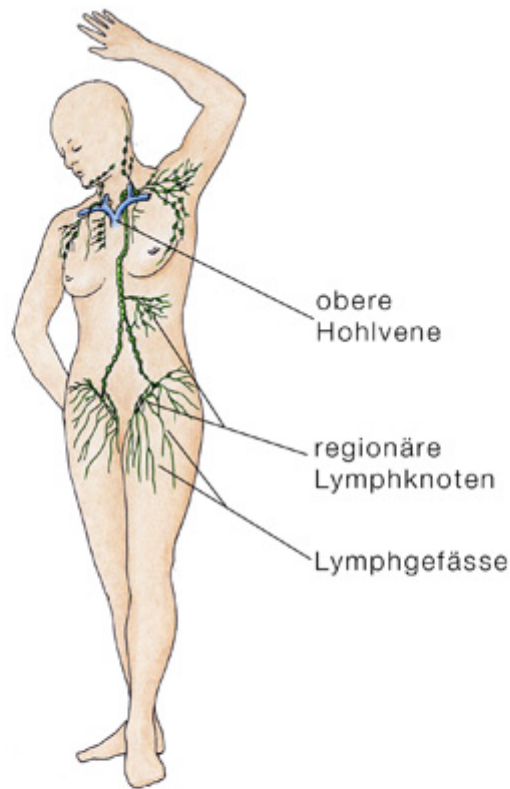
Alle Lymphknoten haben zahlreiche, zuführende aber nur einziges ableitendes Gefäß. Darin spiegelt sich bereits eine ihre Hauptaufgaben, die Konzentration der Lymphflüssigkeit. Dabei leisten die kleinen Kläranlagen Unglaubliches: Sie schaffen es aus 1000 Liter Primärlymph (das ist die Flüssigkeit, die von den Lymphkapillaren aufgenommen wurde) ein Konzentrat von ca. 2 Liter erzeugen. Nur diese Restmenge gelangt am Ende durch den Brustmilchgang ins Blut zurück. Allerdings kann sich diese Menge erhöhen, wenn mehr Lymphe im Körper anfällt. 20 Liter sogar 50 Liter können im Laufe eines Tages bei schweren Erkrankungen produziert werden.

Die Lymphe wird durch die Lymphknoten jedoch nicht nur konzentriert sondern auch gereinigt. Fremdkörper, Bakterien, Zelltrümmer und andere Bestandteile der Lymphe werden abgebaut oder

Anatomie und Pathophysiologie

deponiert, um das hochempfindliche Blut vor Schaden zu bewahren. Bei Rauchern beispielsweise färben sich die Lymphknoten der Lunge aufgrund der Zigarettschadstoffe tiefschwarz.

Besonders wichtig ist natürlich die Funktion der Lymphknoten für das Immunsystem. Bakterien werden in den Lymphknoten von spezialisierten Zellen neutralisiert und gleichzeitig werden Antikörper gegen Viren produziert.



Die Gewebeflüssigkeit, auch Lymphe genannt, fließt in den Lymphgefäßen zusammen, wird in mehreren Lymphknoten gefiltert und in die Hohlvene und somit in den Blutkreislauf zurückgeleitet.