

主 编  
朱 梅 刚

# 实用淋巴网状组织肿瘤病理学

人民军医出版社

519  
33  
1

# 实用淋巴网状组织肿瘤病理学

SHIYONG LIBAWANGZHUANGZUZHI

ZHONGLIU BINGLIXUE

主编 朱梅刚

编著 朱梅刚 姚云泉 汪坤榕

人民军医出版社

1985年北京

封面设计：刘林秀

---

实用淋巴网状组织肿瘤病理学

主 编：朱 梅 刚

责任编辑：沈 锡 庚

\*

人民军医出版社出版发行

(北京市复兴路2号甲3号)

第三军医大学印刷所印刷

---

787×1092毫米1/16·9.375印张·插页32个  
1985年3月第1版 1985年3月重庆第1次印刷

印数：1—4,000

统一书号：14281.028 定价：2.80元

# 序 言

随着免疫生物学电击般地出现在自然科学领域里，淋巴网状组织经过新科技的钻研，发掘出了不少有关病理方面的新信息，迫使医学界对这个系统不得不改变看法。在50年代淋巴细胞在光镜下只不过是墨点般的形态，除了在炎症，特别是慢性炎的病变组织里肯定它的存在外，对它的功能全然不知，以无所谓的静的观点来对待；现在知道淋巴细胞不仅在类型上有T和B之分，而且每类细胞又有亚型。它们的形态和功能随着转化和分化过程的演变，显示出相应的变化，真是五彩缤纷令人眼花缭乱。单核细胞（Monocyte）的功能已确证不限于熟知的“吞噬”异物，而是维持机体内在平衡的免疫机能处理抗原的先驱者。淋巴网状组织实际上是免疫器官。各种组成细胞既有各自的特殊功能，而彼此之间又相互协调，共同完成机体的免疫性，以保持机体的正常生理状态。但当某一细胞或相互关系出现异常时，即发生所谓的免疫缺陷，这时又会引起多种病理状态，如在肿瘤发生过程中免疫紊乱不无关系。由于这种千丝万缕的联系，从而导致本系统的复杂情境，以致病理工作者在临床实践中困难重重。第三军医大学朱梅刚主任针对这种具体情况在总结他的经验基础上，结合淋巴网状组织的生理和病理在理论和实践两方面的新进展及新科技的运用，把原著《淋巴网状组织肿瘤病理诊断与鉴别诊断》一书（内部发行版）进行充实修改，出版《实用淋巴网状组织肿瘤病理学》。

本书内容简明扼要地浓缩淋巴网状组织肿瘤病理方面的发展经过，系统地介绍了目前的现状和一些尚待介决的问题，及攻破难关胜利前进的可能途径。它的特点深入浅出，循序渐进。首先从基础理论与有关技术方法的简略介绍，使读者获得有关淋巴网状组织的形态和功能，以及有效工具的基础知识，继而涉及一般反应性增生和肿瘤性增生的病理特点，最后谈到病理工作者在实际工作中经常遇到的难题—恶性淋巴瘤的诊断与鉴别诊断问题。作者本着实事求是的精神，对国内外现有的知识精心选述，既不受不同观点的影响，又不拘泥于个人看法，在确切的事实面前让读者发挥判决的才能。在目前淋巴网状组织肿瘤的认识日新月异的时刻，本书对病理工作者，临床医生和医学生确有参考的实际意义，祝愿广大读者都将感到“开卷有益”。

陈钦材 于四川医学院

1984年11月

# 前 言

淋巴网状组织肿瘤是当前病理诊断工作中的难题之一，很容易发生误诊。随着免疫学的飞速发展，与免疫学密切相关的淋巴网状组织肿瘤病理学进入了形态学与免疫功能观点紧密结合的新阶段。为了适应新情况和广大病理工作者的迫切需要，我们根据多年来在实际工作中积累的大量资料，并参阅国内外有关新文献，编写了《实用淋巴网状组织肿瘤病理学》一书，与广大病理工作者及有关医务人员交流经验。

本书内容从我国实际情况出发，采取由浅入深，普及与提高相结合，突出诊断与鉴别诊断，以形态学为基础，尽力介绍新的免疫功能观点。全书共分基础理论及技术（包括正常细胞学与组织学、免疫学基础、各种免疫标记与细胞化学方法、电镜基础等）、反应性增生病变、良性肿瘤或瘤样病变，恶性肿瘤四大部份，共30余万字，照片200余幅。

本书在编写过程中得到我院领导的关心与大力支持，并承四川医学院病理教研室陈钦材教授与李甘地同志和本校第一附属医院病理科、电镜室施同舟等同志、医学摄影室黎国明等同志的热情支援及科内张哉根、张建中、谢青、高广正、王勇等同志的共同努力，才得以告成，特此致谢。由于作者学识浅薄，难免有谬误之处，渴盼同道批评指正。

编 者 于第三军医大学第二附属医院

1984年11月

## 常用英文缩写中英文对照

- ABC—Avidin-biotin-peroxidase complex 卵白素-生物素-过氧化酶复合物  
ACP—Acid phosphatase 酸性磷酸酶  
ALP—Alkaline phosphatase 硷性磷酸酶  
ANAE—Acid  $\alpha$ -naphthyl acetate esterase 酸性 $\alpha$ 萘酚醋酸酯酶  
ATPase—Adenosine triphosphatase 三磷酸腺苷酶  
C<sub>3</sub>—Third component of complement 补体的第三成份  
CAE—Naphthyl-ASD-chloroacetate esterase 萘酚 ASD 氯醋酸酯酶  
CIg—Cytoplasmic immunoglobulin 细胞浆内免疫球蛋白  
CLL—Chronic lymphocytic leukemia 慢性淋巴细胞白血病  
CMC—Cerebriform mononuclear cell 脑回状单核细胞  
DRC—Dendritic reticular cell 树突状网织细胞  
E—Sheep erythrocyte 绵羊红细胞  
EA—Erythrocyte antibody 红细胞抗体  
EAC—Erythrocyte antibody complement 红细胞抗体补体  
EBV—Epstein-Barr virus EB病毒  
Fc—Constant fragment of antibody 抗体的恒定段  
FCC—Follicular center cell 滤泡中心细胞  
FRC—Fibroblastic reticular cell 纤维母细胞性网织细胞  
 $\beta$ -G— $\beta$ -Glucuronidase  $\beta$ -葡萄糖苷酸酶  
HD—Hodgkin's disease 何杰金氏病  
HRC—Histiocytic reticular cell 组织细胞性网织细胞  
IBC—Immunoblastic cell 免疫母细胞  
IRC—Interdigitating reticular cell 指突(镶嵌)状网织细胞  
LA—Lymphoma 淋巴瘤  
Ig—Immunoglobulin 免疫球蛋白  
MGP—Methyl green pyronine 甲基绿派若宁  
ML—Malignant lymphoma 恶性淋巴瘤  
NHL—Non-Hodgkin's Lymphoma 非何杰金氏淋巴瘤  
NNAE—Neutral  $\alpha$ -naphthyl acetate esterase 中性 $\alpha$ 萘酚醋酸酯酶  
NSE—Nonspecific esterase 非特异性酯酶  
5'-N—5'-nucleotidase 5'-核苷酸酶  
PAP—Peroxidase-anti-peroxidase 过氧化酶抗过氧化酶  
PoX—Peroxidase 过氧化酶  
R-Sc—Reed-Sternberg's cell R-S细胞(或李-斯氏细胞)  
SIg—Surface membrane immunoglobulin 细胞膜表面免疫球蛋白  
TDT—Terminal deoxyribonucleotidyl transferase 终末脱氧核糖核苷酸转化酶

## 内 容 提 要

本书综述了国内外有关淋巴网状组织肿瘤病理最新文献，结合自己的实践，从实际工作需要出发，详细地介绍了淋巴网状组织的正常细胞学、组织学、免疫学基础、组织化学与免疫标记技术方法、相关电镜概要、反应性增生，瘤样病变、恶性肿瘤、白血病与淋巴瘤等内容。采取由浅入深、普及与提高相结合，突出诊断与鉴别诊断。全书共30余万字，照片200余幅。是病理医师、教员、技术人员及肿瘤与血液科等有关医务人员良好的参考书。

审校者：四川医学院病理学教授陈钦材

# 目 录

## 常用英文缩写中英对照

## 第一章 基础理论与技术

<b>第一节 淋巴网状组织概念</b> .....	(1)
<b>第二节 淋巴网状器官组织学及其功能</b> .....	(1)
一、淋巴结组织学.....	(1)
二、淋巴结结构生理性变化.....	(3)
三、淋巴结的功能.....	(3)
四、脾脏组织学与功能.....	(4)
五、胸腺组织学与功能.....	(4)
六、扁桃体组织学与功能.....	(5)
七、肠道淋巴网状组织组织学与功能.....	(5)
八、红骨髓组织学与功能.....	(5)
<b>第三节 淋巴网状组织正常细胞学与功能</b> .....	(6)
一、淋巴细胞的发生、衍化与功能.....	(6)
二、各种衍化淋巴细胞,网织细胞正常细胞学及功能.....	(8)
<b>第四节 免疫学基础</b> .....	(11)
一、免疫的概念.....	(11)
二、非特异性免疫与特异性免疫.....	(12)
三、抗原的概念.....	(12)
四、变态反应的概念.....	(13)
五、自身免疫的概念.....	(13)
六、抗体.....	(13)
七、补体.....	(16)
八、淋巴细胞与组织细胞表面标志.....	(16)
主要参考文献.....	(18)
<b>第五节 淋巴结活检、常规制片注意事项</b> .....	(18)
一、淋巴结活检注意事项.....	(18)
二、常规制片与常用特殊染色注意事项.....	(19)
<b>第六节 淋巴瘤的组织(细胞)化学方法</b> .....	(22)
一、一般组织化学方法.....	(22)
二、酶组织化学方法.....	(24)
(一) 概述.....	(24)
(二) 硷性磷酸酶.....	(27)



(三) 酸性磷酸酶	(29)
(四) 酸性 $\alpha$ -萘酚醋酸酯酶	(31)
(五) 三磷酸腺苷酶	(32)
(六) 5'-核苷酸酶	(34)
(七) 萘酚 $\Delta$ s-D氯醋酸酯酶	(35)
(八) $\beta$ -葡萄糖苷酸酶	(35)
<b>第七节 免疫荧光技术</b>	(37)
一、概述	(37)
二、荧光染色的原理与方法	(38)
三、荧光染色的注意事项	(40)
<b>第八节 免疫酶标技术</b>	(41)
一、概述	(41)
二、免疫酶标技术的原理与方法	(41)
<b>第九节 玫瑰花试验技术</b>	(44)
一、T淋巴细胞检测—E花结形成试验	(44)
二、B淋巴细胞检测—EAC花结形成试验	(46)
三、混合玫瑰花结形成试验	(46)
<b>第十节 电镜观察基础</b>	(47)
一、正常细胞超微结构及其功能	(48)
二、淋巴网状细胞的超微结构特点	(49)
三、淋巴网状组织恶性肿瘤超微结构的应用	(49)
主要参考文献	(50)

## 第二章 淋巴网状组织反应性增生

<b>第一节 反应性增生的共同组织学特点</b>	(52)
<b>第二节 淋巴滤泡增生型</b>	(55)
一、淋巴结反应性淋巴滤泡增生	(55)
二、淋巴结外淋巴网状组织淋巴滤泡增生	(55)
<b>第三节 滤泡外淋巴组织增生型</b>	(55)
非特异性滤泡外淋巴组织反应性增生	(55)
<b>第四节 免疫母细胞增生型</b>	(55)
一、疫苗后淋巴结炎	(55)
二、病毒性淋巴结炎	(56)
三、抗疟药后淋巴结炎	(56)
四、传染性单核细胞增生症淋巴结肿大	(56)
<b>第五节 坏死增生型</b>	(56)
一、组织细胞性坏死性淋巴结炎	(56)
二、猫抓性淋巴结炎	(57)

<b>第六节 组织细胞增生型</b> .....	(57)
一、皮病性淋巴结炎.....	(57)
二、增生性淋巴结结核.....	(58)
三、淋巴结组织细胞增生症 X.....	(58)
四、弓形体病.....	(59)
五、反应性淋巴结窦性组织细胞增生.....	(59)
六、家族性噬红细胞性淋巴组织细胞增生症.....	(59)
<b>第七节 浆细胞增生型</b> .....	(59)
一、类风湿性关节炎性淋巴结肿大.....	(59)
二、浆细胞性肉芽肿.....	(60)
<b>第八节 良性结节硬化型淋巴结肿大</b> .....	(60)
附：疑难病例病理诊断分析.....	(60)
主要参考文献.....	(62)

### 第三章 淋巴网状组织良性肿瘤 (瘤样增生)

<b>第一节 概述</b> .....	(64)
<b>第二节 淋巴滤泡瘤样增生</b> .....	(65)
<b>第三节 弥漫性良性淋巴瘤</b> .....	(65)
一、淋巴结外小淋巴细胞瘤样增生.....	(65)
(一) 胃肠道良性淋巴瘤.....	(66)
(二) 皮肤假性淋巴瘤.....	(66)
(三) 眶内淋巴组织瘤样增生.....	(67)
(四) 肺良性淋巴组织瘤样增生.....	(67)
二、血管免疫母细胞增生性淋巴结病.....	(68)
三、透明血管型巨淋巴结.....	(69)
四、浆细胞型巨淋巴结.....	(70)
五、特发性窦性组织细胞增生性巨淋巴结.....	(70)
附：典型病例病理分析.....	(71)
主要参考文献.....	(72)

### 第四章 淋巴网状组织恶性肿瘤

<b>第一节 概述</b> .....	(74)
<b>第二节 恶性淋巴瘤的分类与命名</b> .....	(75)
<b>第三节 用常规切片为主进行非何杰金氏淋巴瘤免疫功瘤分类</b> .....	(80)
<b>第四节 恶性淋巴瘤的共同组织学特点</b> .....	(82)
<b>第五节 淋巴网状组织不典型性增生</b> .....	(84)
<b>第六节 滤泡型恶性淋巴瘤</b> .....	(84)
一、生发中心细胞或中心母细胞性滤泡型恶性淋巴瘤.....	(84)
二、外套层恶性淋巴瘤.....	(86)

三、结节型（滤泡样）T细胞淋巴瘤	（87）
<b>第七节 弥漫型非何杰金氏恶性淋巴瘤</b>	（88）
一、B细胞型恶性淋巴瘤	（88）
（一）B小淋巴细胞型恶性淋巴瘤	（89）
（二）浆细胞样淋巴细胞型恶性淋巴瘤	（89）
（三）裂核细胞型恶性淋巴瘤	（90）
（四）无裂核细胞型恶性淋巴瘤	（90）
（五）B免疫母细胞型恶性淋巴瘤	（91）
（六）混合细胞型恶性淋巴瘤	（91）
（七）非洲Burkitt（伯基特）氏淋巴瘤	（91）
（八）B淋巴母细胞型（非Burkitt型）恶性淋巴瘤	（92）
（九）印戒细胞型恶性淋巴瘤（Signet ring cell LA）	（92）
（十）中间细胞型淋巴瘤	（93）
二、T细胞型恶性淋巴瘤	（93）
（一）T小淋巴细胞型恶性淋巴瘤（包括T慢性淋巴细胞性白血病）	（94）
（二）T淋巴母细胞型恶性淋巴瘤	（95）
（三）T免疫母细胞型（透明细胞型）恶性淋巴瘤	（95）
（四）T区恶性淋巴瘤（多形性T淋巴瘤）	（96）
（五）日本成人T细胞淋巴瘤或白血病	（96）
（六）免疫母细胞增生性淋巴结病样T细胞淋巴瘤	（97）
（七）皮肤T细胞恶性淋巴瘤	（97）
（八）中面部T细胞淋巴瘤	（99）
（九）Lennert（芮纳）氏淋巴瘤	（99）
（十）多叶核T细胞型恶性淋巴瘤	（100）
（十一）浆细胞样T细胞型恶性淋巴瘤	（100）
<b>第八节 组织细胞型恶性淋巴瘤</b>	（101）
<b>第九节 网织细胞肉瘤</b>	（102）
一、树突状网织细胞肉瘤	（102）
二、指突状网织细胞肉瘤	（102）
三、纤维母细胞性网织细胞肉瘤	（103）
<b>第十节 组合型恶性淋巴瘤</b>	（104）
<b>第十一节 硬化性非何杰金氏淋巴瘤</b>	（104）
主要参考文献	（105）
<b>第十二节 何杰金氏病</b>	（107）
一、概述	（107）
二、病理组织学	（108）
（一）病理组织学分型	（108）
（二）病理细胞学	（110）
（三）各分类组织学型改变	（113）

三、关于早期何杰金氏病 .....	(115)
四、何杰金氏病各型及与非何杰金氏淋巴瘤之间的关系 .....	(115)
五、鉴别诊断 .....	(115)
主要参考文献 .....	(118)
<b>第十三节 淋巴结外恶性淋巴瘤 .....</b>	<b>(119)</b>
一、胃肠道原发性恶性淋巴瘤 .....	(119)
二、呼吸道原发性恶性淋巴瘤 .....	(120)
三、骨原发性恶性淋巴瘤 .....	(121)
四、中枢神经原发性恶性淋巴瘤 .....	(122)
五、脾脏原发性恶性淋巴瘤 .....	(122)
六、甲状腺原发性恶性淋巴瘤 .....	(123)
七、乳腺原发性恶性淋巴瘤 .....	(123)
八、生殖系统原发性恶性淋巴瘤 .....	(124)
九、涎腺原发性恶性淋巴瘤 .....	(124)
十、皮肤原发性恶性淋巴瘤 .....	(124)
十一、心脏原发性恶性淋巴瘤 .....	(125)
十二、肌肉间原发性恶性淋巴瘤 .....	(125)
<b>第十四节 浆细胞肉瘤 .....</b>	<b>(126)</b>
一、多发性骨髓瘤 .....	(126)
二、单发性骨浆细胞瘤 .....	(127)
三、原发性骨髓外浆细胞瘤 .....	(127)
<b>第十五节 恶性组织细胞增生症 .....</b>	<b>(128)</b>
<b>第十六节 儿童型恶性组织细胞增生症(Letterer-Siwe氏病) .....</b>	<b>(131)</b>
<b>第十七节 中线恶性组织细胞增生症 .....</b>	<b>(132)</b>
主要参考文献 .....	(133)
<b>第十八节 白血病与淋巴瘤 .....</b>	<b>(134)</b>
结束语 .....	(138)
主要参考文献 .....	(139)
<b>附图: 一、正常细胞学、组织学、细胞化学、酶标、荧光、电镜 .....</b>	<b>(141)</b>
二、淋巴网状组织反应性增生病变 .....	(149)
三、淋巴网状组织良性肿瘤(瘤样病变) .....	(159)
四、滤泡型恶性淋巴瘤 .....	(166)
五、B弥漫型恶性淋巴瘤 .....	(169)
六、T弥漫型恶性淋巴瘤 .....	(174)
七、网织细胞肉瘤(含组织细胞型) .....	(181)
八、硬化性非何杰金氏淋巴瘤 .....	(184)
九、何杰金氏病 .....	(185)
十、淋巴结外恶性淋巴瘤 .....	(193)
十一、浆细胞肉瘤、恶性组织增生症等 .....	(197)

# 第一章 基础理论与技术

## 第一节 淋巴网状组织的概念

淋巴网状组织是人体淋巴组织及其衍化细胞与网状内皮系统组织的总称。由于二者在组织学和功能方面关系密切、功能一致、故目前统称为淋巴网状组织。

七十年代以来,由于电镜、组织化学,免疫学的飞速发展,网状内皮系统的概念随之发生了很大的变化。网状内皮系统是由Aschoff(1924)以吞噬染料的间叶细胞为首要条件提出的一个细胞系统,包括网状细胞、网状内皮、组织细胞和单核细胞等。他把这些细胞的基本形态、机能和来源等同起来,看成是一类细胞。现已证明三种细胞在起源、形态和机能方面均是不同的细胞群。它们产生的肿瘤亦各有不同。例如网状细胞一般是指淋巴网状组织中固定的且没有吞噬功能的细胞,超微结构有类似纤维细胞的性状。组织细胞是游走的,大部份来源于血源性单核细胞,胞浆内有丰富的溶酶体颗粒,有旺盛的吞噬能力。网状内皮是血管或血窦及淋巴管内皮细胞,缺乏吞噬能力,产生的肿瘤也与淋巴瘤组织迥然不同。因此Van Furth(1972)提出单核巨噬细胞系统的学说,全面否定了网状内皮系统的概念。他认为分布于全身各处的和炎性病灶内的巨噬细胞是从末梢血液进入组织的单核细胞演变而成(即组织细胞),最近又增加了皮肤的朗格罕氏细胞等。这种概念已受到多数学者的赞同。Henry(1974, 1975)提出淋巴网状组织应称之为淋巴网状单核巨噬细胞系统。

淋巴网状组织具体内容包括:(1)淋巴结、脾脏、胸腺、上呼吸道及消化道粘膜淋巴组织;(2)淋巴结、肝脾、胸腺、骨髓等组织中的固定网状细胞与组织细胞;(3)中枢神经系统内的小胶质细胞、表皮内朗格罕氏细胞等;(4)分布于全身的定形与无定形的结缔组织中散在的组织细胞和淋巴细胞等。

淋巴网状组织的功能主要是构成人体特异与非特异性免疫的主体,形成机体抗病的免疫监视系统。

## 第二节 淋巴网状器官的组织学及其功能

淋巴网状器官包括淋巴结、脾脏、扁桃体、肠道、肝及骨髓等淋巴网状组织。现以淋巴结为重点分述如下:

### 一、淋巴结的组织学

淋巴结主要分布于人体淋巴管汇集区和静脉周围,例如颈、腋下、腹股沟、纵隔、肠系膜、膈窝与大血管周围。一般为扁卵圆形,直径约1~25mm。其组织学结构分为包膜、皮质、髓质、淋巴滤泡及淋巴窦等主要部分,简述如下:

(一)包膜:包被淋巴结表面由数层纤维细胞组成,间有胶原纤维及少量弹力纤维,在输入淋巴管进入处有少许平滑肌纤维。包膜结缔组织向实质内伸延成小梁,相互吻合成淋巴

结之支架，血管在其中穿行。

(二) **皮质区**：分布于淋巴结实质之外周部分，又分外皮质区和内皮质区（亦称副皮质区）。外皮质区是皮质区之外周狭窄带状区，紧贴包膜下窦，是淋巴滤泡所在区。主要由小淋巴细胞组成，内有少许浆细胞及少数毛细血管后静脉。内皮质区介于外皮质区和髓索之间，由较疏松的小淋巴细胞组成，大部分为T淋巴细胞。其与髓索交界处内有较多的浆细胞、B免疫母细胞和毛细血管后静脉（又称上皮样小静脉），是T淋巴细胞主要免疫反应区，核分裂相易见，可随免疫反应增强而扩大。胸腺切除可使该区萎缩，故又称胸腺依赖区。内皮质区与外皮质滤泡间区统称为T区。Ree和Fauger(1965)报导在抗原性刺激下内皮质区可产生由小淋巴细胞、毛细血管后静脉、组织—巨噬细胞构成的结节，称T小结。三种组成细胞之比例与结节之大小是变化的（图1-1）。

(三) **淋巴滤泡**：一般分布于外皮质区。由生发中心与外壳两部分组成。前者主要由转化B淋巴细胞（裂核与无裂核）、树突网织细胞及巨噬细胞（如吞噬有核碎片等时称着色体巨噬细胞—Tingible body Macrophage）组成。在早期由小淋巴细胞组成之结节无生发中心，称之为初级滤泡（Primary follicle）。在免疫反应时则生发中心明显，称次级淋巴滤泡（Secondary follicle），有显著的核分裂相与吞噬现象。生发中心周围有小淋巴细胞组成之外壳（或称帽与外套层）。生发中心受到抗原刺激以后，可发生连续的周期性改变。第I期：生发中心主要为无裂核转化B淋巴细胞，有核分裂相，而无“星空”现象（图1-2）；第II期：在上述基础上出现由巨噬细胞构成的“星空”现象（图1-3）；第III期：出现亮与暗半球现象（又称带状区）。暗半球由无裂核转化淋巴细胞密集，色深，指向内皮质区。亮半球由裂核转化淋巴细胞及少数免疫母细胞组成，色浅，指向边缘窦（图1-4）；第IV期（终末期）：主要残留裂核转化淋巴细胞与树突网织细胞，排列稀疏（图1-5）。在长期使用皮质酮以后可出现退化生发中心，很小，发生透明性变，PAS阳性物沉积，仅有洋葱皮样树突网织细胞和血管内皮细胞。生发中心主要功能是B淋巴细胞由树突网织细胞获得抗原信息后“活化”，致生发中心衍化增殖，产生转化淋巴细胞，在内皮质与髓索交界处成免疫母细胞与浆细胞再迁移到髓质。生发中心内的新生与迁出及死亡细胞之间是保持平衡的关系。

(四) **髓索**：是由内皮质区向淋巴门伸延而成条索淋巴组织结构。以疏松的网状纤维为支架，由淋巴细胞和浆细胞等组成，与髓窦相间成索网状（图1-1）。当受到抗原刺激几小时后即可从淋巴滤泡迁移而来许多免疫母细胞、浆母细胞、浆细胞而产生抗体。随之髓索明显增宽致髓窦闭合不见。

(五) **淋巴窦**：输入淋巴管进入包膜后在包膜下形成包膜下窦，然后通过放射状窦与髓窦相连接，最后汇成输出淋巴管出淋巴结门。淋巴窦内衬有内皮细胞。窦内有少量树突网织细胞、组织细胞、淋巴细胞及肥大细胞，偶见嗜中性白细胞。受到抗原刺激后组织细胞、肥大细胞逐渐增多，可充满窦腔。淋巴窦是淋巴结主要病原体和异物之过滤器，淋巴细胞可以进入淋巴窦，而浆细胞一般不见于淋巴窦中。

(六) **血管**：供应淋巴结的动脉从淋巴门进入1~3根，随小梁分成小支分布于淋巴结内，到达外皮质区，滤泡周围形成毛细血管网，遍布于该区及滤泡内。内皮质区有较丰富的毛细血管后静脉，在皮髓质交界区汇成较大的小静脉，再到淋巴结门合成静脉而出。在免疫反应时小血管内皮细胞肿胀。

(七) **淋巴结血管与淋巴管的关系**：有时在淋巴窦内出现红细胞。通过动物试验证明淋

巴结静脉与淋巴窦之间有交通。特别在淋巴引流受阻时，这种情况更为明显。此种情况促进肿瘤由淋巴窦进入血道而转移。

**(八) 网状纤维：**皮髓质淋巴组织中有疏松的网状纤维网为支架，凡是血管淋巴窦壁亦均有网状纤维包绕。因此，在淋巴滤泡周围，内皮质区、髓索血管丰富区网状纤维多，淋巴窦内亦可有少许网状纤维。唯生发中心网状纤维较少。凭网状纤维之正常分布可以辅助识别淋巴结正常结构的变异情况（图1-7~8）。

## 二、淋巴结结构生理性变化

上述淋巴结正常组织学结构是模式的。实际上可因个体、年龄、营养状况、机体免疫反应状态、部位及发育异常等因素的差异出现不同的变化。如果对这些变化不了解，就会把生理性变化误认为病理性变化，造成误诊，特介绍如下。

**(一) 年龄不同的变化：**新生儿淋巴滤泡不发育，一般半年以后逐渐发育可见。青少年淋巴滤泡生发中心明显，免疫反应旺盛。随着年龄的增长，淋巴结趋萎缩，逐渐缩小，淋巴滤泡小而无生发中心。老年人淋巴结纤维组织和脂肪组织增多，实质变薄而稀疏。

**(二) 机体营养与免疫反应等状况不同的变化：**在机体营养状况好，免疫反应旺盛时，淋巴滤泡可十分明显，甚至内皮质区及髓索内均可产生新的次级淋巴滤泡（图1-3）。内皮质区可因T淋巴细胞增生而扩大。髓索可扩大致淋巴窦闭合不见。相反，在机体营养极差、免疫反应低下时，淋巴滤泡生发中心可很小甚至消失（图1-6），淋巴细胞稀疏。体液免疫与细胞免疫反应是同时存在。如微生物引起淋巴结炎和免疫反应同时存在。一般绝对静止的淋巴结非常少见。

**(三) 部位不同的变化：**胰与胃旁淋巴结的淋巴窦显著，生发中心活跃。腹股沟淋巴结一般小梁和淋巴门部脂肪较多，生发中心不明显。颈部淋巴结的淋巴组织丰富，淋巴门和淋巴窦常不明显。肠系膜淋巴结淋巴窦扩张，内有淋巴细胞，窦皮细胞可含有脂质，淋巴组织不丰富。主动脉周围淋巴结淋巴窦扩张，窦内组织细胞可见噬红细胞现象。门静脉附近淋巴结淋巴窦扩张，髓质亦增生。

**(四) 发育异常：**Ludwing等用明胶（Gelatin）等物注入尸体前纵隔淋巴管。发现有V种不同的淋巴管与淋巴结关系：I—II型淋巴管分成网状分布于淋巴结内，为常见或基本正常型；III型淋巴管如水管状通过淋巴结不成网状；IV—V型淋巴管从淋巴结表而通过，淋巴结实质内无淋巴窦。

**(五) 淋巴结内痣细胞移位：**Johnson(1969)报告6例淋巴结包膜内有片状色素痣细胞。他认为是由胚胎期迷走的色素细胞发展而来。

## 三、淋巴结的功能

**(一) 过滤病原体与异物：**当淋巴液经过淋巴窦时，淋巴液中的病原体、瘤细胞和异物等能被组织细胞吞噬杀灭。因此对病原体、瘤细胞、异物有阻击过滤杀灭作用，但对病毒与癌细胞的清除率较低。

**(二) 参与免疫反应：**淋巴结是重要的周围性免疫器官，当抗原性物进入淋巴结时，树

突网织细胞将抗原信息传递给B与T淋巴细胞，发生生化增殖，产生抗体与致敏T淋巴细胞，是产生体液与细胞免疫主要场所。一般淋巴结内T细胞约占70%，B细胞约占28%，2%为其他淋巴细胞。

## 四、脾脏的组织学与功能

脾脏是最大的周围性免疫器官，同时又是一个贮血器官。

**(一) 脾脏的组织学：**它的组织学结构与淋巴结有相似之处，主要由淋巴网状组织构成，但无皮、髓质之分，而分白髓、边缘区与红髓三部份，有丰富的血窦而无淋巴窦。

1. 被膜与小梁：被膜由纤维细胞，胶原纤维与少量平滑肌构成，最外表面有间皮被覆，被膜向实质内延伸分支成脾小梁，由脾门进入的动脉和伴行回流静脉分布其中，再分散到整个脾脏。

2. 白髓：为淋巴细胞密集而成的结节，切面色较淡，故称白髓，可分为两部分：以中央动脉为中心由T细胞围绕组成动脉周围鞘，为T区；在其一侧可出现淋巴小结（或称脾小体），一般在免疫反应旺盛时产生生发中心，与淋巴结的淋巴滤泡相似，是B细胞区，在静止期生发中心不易看到（图1-9）。

3. 边缘区：位于白髓与红髓交界处，宽约100 $\mu\text{m}$ 。由T与B淋巴细胞组成，B细胞为主，排列较白髓稀疏，内含较多的巨噬细胞。此区是淋巴细胞从血流进入淋巴组织的重要通道，是首先遇到抗原起免疫反应之区。

4. 红髓：占脾实质的2/3，位于被膜下、小梁周围与白髓之间。因富于红色血窦故称红髓。它又分脾索和血窦两部分。脾索是由B淋巴细胞和组织细胞组成的条索状结构，亦富于毛细血管，是吞噬破坏衰老的红细胞和血小板之区。血窦宽约12~14 $\mu\text{m}$ ，网状相连与髓索交织，内面衬单层内皮细胞，相互之间有裂缝，附有不完整的基底膜，便于血细胞通过。窦内主要有红细胞，亦有少量组织细胞。

### **(二) 脾脏的功能：**

1. 滤血作用：边缘区与脾索是重要的滤血结构，其中有许多巨噬细胞，能清除血内的异物、衰老的红细胞与血小板等。

2. 免疫作用：脾脏内40%为B细胞、35%为T细胞、其余为K细胞与Null细胞，对抗原能起免疫反应，是产生抗体最多的器官。

3. 造血与储血功能：脾在胚胎时能造血，在出生后严重贫血与骨髓造血障碍时，又能恢复造血功能。丰富的血窦内可储藏一定的血量，在机体需要时，可释入血液循环中。

## 五、胸腺的组织学与功能

胸腺又称中央性免疫器官。胚胎时发生于第二咽囊，逐步下降到上前纵隔部位。沿途如残留胚胎性组织，则可有胸腺异位。表面有薄层结缔组织构成被膜，并向胸腺实质内延伸分隔成许多小叶。每个小叶又可分为近周边的皮质和位于中央的髓质，可因小叶间隔不完整而使髓质相互连续。

**(一) 皮质：**主要以上皮性网状细胞为支架，由密集的淋巴细胞组成，还有一些巨噬细



胞散在。淋巴细胞又称胸腺细胞，近被膜与小叶间隔的淋巴细胞较大而幼稚，核分裂较多，近髓质的淋巴细胞较小而成熟。皮质区的上皮性网状细胞在被膜与小叶间隔下为一层完整的扁平形膜，使内外环境相隔。其余均为星状多突的细胞与相邻细胞由桥粒相连，形成网孔状支架结构。上皮性网状细胞核较大，呈椭圆形，胞浆内有许多微丝束。

(二) 髓质：此区淋巴细胞较少而上皮性网状细胞丰富，构成许多散在的胸腺小体，直径为30~150 $\mu$ m。髓质周边的上皮性网状细胞较幼稚，胞核清晰，近中央的细胞趋退变，核消失，呈嗜酸性均匀状。另可见到巨噬细胞与嗜酸性粒细胞。

胸腺的供应动脉在被膜或小叶间隔，分成毛细血管进入皮质，在皮髓交界处形成毛细血管后静脉。内皮细胞呈立方形，是淋巴细胞进出胸腺的重要通道。

(三) 胸腺的功能：上皮性网状细胞能分泌胸腺素(Thymosin)与胸腺生成素(Thymopoietin)等，能促使未成熟的T细胞成熟，转运到周围淋巴器官和血流。但有的作者发现胸腺内淋巴细胞95%被吞噬细胞吞噬，这种被吞噬的淋巴细胞，可能是能识别自身抗原的淋巴细胞。胸腺随年龄之增长淋巴细胞逐渐减少而脂肪组织增多，但并不影响胸腺的主要功能。

## 六、扁桃体组织学与功能

咽部粘膜组织内有丰富的淋巴组织，其中有几对密集的淋巴组织构成的淋巴器官，通常称之为扁桃体。扁桃体又分为腭扁桃体、舌扁桃体和咽扁桃体，其组织学结构基本相同，这里重点介绍腭扁桃体。

腭扁桃体位于两侧舌腭弓与咽腭弓之间。表面被覆复层鳞状上皮，上皮向粘膜下形成10~20个隐窝，且可分支。其上皮下隐窝周围不断地有淋巴组织增生，亦不断出现淋巴滤泡，是为B细胞区。滤泡间主要为T细胞区，其中还有浆细胞与巨噬细胞。表面上皮常有淋巴细胞及中性白细胞浸润。

扁桃体产生的淋巴细胞转移身体他处。浆细胞可产生抗体，其中IgG占37%，IgM占22%，IgA占19%，IgD占11%，IgE占7%。

## 七、肠道淋巴组织组织学及功能

肠道粘膜层有散在的淋巴细胞与浆细胞等并可有淋巴滤泡，而在迴肠粘膜有较丰富的派伊尔氏集合淋巴群，在12岁左右最发达约300多个，以后逐渐减少。每个派氏群由5~10个淋巴滤泡构成，生发中心一般不明显，表面的肠粘膜常缺少绒毛，其粘膜上皮无杯状细胞，而有一种微褶细胞(Micro-fold Cell)简称M细胞。它的表面缺乏微绒毛而代之以微褶。奇特的是该细胞基底面内形成一袋形腔隙，其中容纳数个淋巴细胞，这种细胞可能有利于淋巴细胞的分化。集合淋巴群以外有淋巴细胞、浆细胞与巨噬细胞等。

肠道淋巴组织亦能产生大量的各种抗体，以IgA为主，与肠道抗感染密切相关。

## 八、红骨髓的组织学及功能

红骨髓分布于长骨骺端、不规则骨与扁骨等骨髓腔中。主要由血窦、血管、发育各阶段