



美国中学生
课外读物

美国家庭
必备参考书



1200个人体知识

有趣的人体系统

THE HANDY ANATOMY ANSWER BOOK

淋巴系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、生殖系统
从人类的生长与发育到人体的健康与医学，你应该知道的人体知识

[美]詹姆斯·E.博比克 /著
王 瑶 /译



历史和科学从未如此引人入胜。

——美国卡耐基图书馆



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press



美国中学生
课外读物

美国家庭
必备参考书



1200个人体知识

有趣的人体系统

THE HANDY ANATOMY ANSWER BOOK

淋巴系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、生殖系统
从人类的生长与发育到人体的健康与医学，你应该知道的人体知识

[美]詹姆斯·E.博比克 / 著

王 瑶 / 译



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

图书在版编目 (CIP) 数据

有趣的人体系统: 1200 个人体知识 / (美) 博比克著; 王瑶译. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2015.6

(美国科学问答丛书)

ISBN 978-7-5439-6648-2

I. ① 有… II. ① 博… ② 王… III. ① 人体 — 普及读物 IV. ① R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 088641 号

The Handy Anatomy Answer Book, 1st Edition
by James Bobick and Naomi Balaban
Copyright © 2008 by Visible Ink Press®
Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Shanghai Scientific & Technological Literature Press
Published by arrangement with Visible Ink Press
through Bardou-Chinese Media Agency

All Rights Reserved
版权所有 • 翻印必究

图字: 09-2015-371

总 策 划: 梅雪林
责任编辑: 张 树
封面设计: 周 婧

丛书名: 美国科学问答

书 名: 有趣的人体系统

[美]詹姆斯·E. 博比克 著 王 瑶 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市人民印刷有限公司

开 本: 720×1000 1/16

印 张: 16.25

字 数: 274 000

版 次: 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-6648-2

定 价: 38.00 元

<http://www.sstlp.com>

前言

随手拿起一本杂志或者一张报纸,打开广播或电视,或者在网上搜索医疗和健康信息,你就会发现,新闻中有各种与人体有关的信息,如:人工心脏、饮食补给、干细胞研究、基因工程、关节镜手术以及很多其他的有关人体生物学的有趣问题,都成为人们每天茶余饭后谈论的焦点。我们一直都在关心着自己的身体。本书可以帮您解答关于我们身体如何工作的复杂问题,揭开人体的各种秘密。

我们对人体的兴趣和理解的探索已经有很长的历史了,可以追溯到古希腊亚里士多德和盖仑时期,他们率先开始研究人体各组织器官的结构和功能。但是从那以后,对人体研究的发展就变得很缓慢了。直到16世纪安德里亚斯·维萨里奠定了现代解剖学的基础,威廉·哈维发现人体内血液循环后,人体研究才有了新的进展。最终到了19世纪,解剖学和生理学才成为独立的学科。

随着观察手段越来越高级,实验技术越来越精细,人们对人体的了解也越来越深入。随着人们对人体了解的迅速发展,对医疗人员的新发现也有了更多的词汇去描述。沿用希腊语和拉丁语的词根,很快就出现了大量复杂的专业词汇,专门用来描述人体各部分的结构、各部分的精确位置以及各部位的功能。

本书内容丰富,不仅解释了解剖学、生理学、病理学术语,使这些术语更加浅显易懂,让普通读者更能接受和理解,还为读者解答了很多有趣的关于身体各系统的问题。比如:谁最先发现了肌肉运动的秘密?身体内最长的神经是什么?人体内的肺最多能容纳多少气体?基本的味觉有哪些?生理学之父是谁?人体骨骼是由多少块骨头构成的?

书中还涵盖了很多有趣的细节,比如:双胞胎的指纹相同吗?体内哪种组织可以再生?大脑的体积会影响智力吗?

[美]内奥米·E.巴拉班

詹姆斯·E.博比克

目录

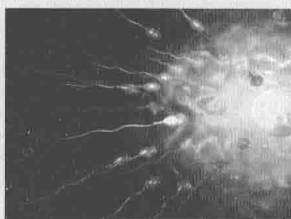
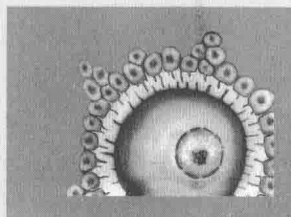
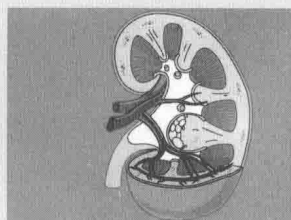
CONTENTS

前言	1
一 淋巴系统	1
简介	1
淋巴管和淋巴器官	6
非特异性免疫	11
特异性免疫	14
过敏反应	25
二 呼吸系统	29
简介	29
结构和功能	31
呼气和吸气	41
声音的产生	48
三 消化系统	50
简介	50
上消化道	53
下消化道	61
消化系统	62
附属器官	68
新陈代谢和营养	73



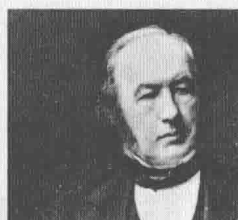
目录

四	泌尿系统.....	82
	简介	82
	肾脏	84
	附属器官	92
	尿液及其形成	93
五	生殖系统.....	97
	简介	97
	男性生殖系统	98
	女性生殖系统	107
	性与怀孕	114
六	人类的生长与发育.....	121
	简介	121
	产前发育——胚胎发育阶段	122
	产前发育——胎儿发育期	130
	分娩和哺乳	135
	产后发育	143
七	人体.....	147
	功能、过程和特征	147
	骨骼、肌肉和神经	165



Contents

器官和腺体	168
体液	173
皮肤、毛发和指甲	180
感觉和感觉器官	184



八 健康与医学.....	191
健康的隐患、危险及其他	191
急救、毒药及其他	201
疾病、机体紊乱及其他健康问题	208
卫生保健	226
诊疗设备及检测	230
药物及其他	233
外科手术和其他非药物治疗	247





淋巴系统

简介

► 医学的哪个分支是研究机体对外界物质的防御功能的？

免疫学是一门专门研究可以产生免疫反应的细胞和组织的学科。

► 淋巴系统的主要功能是什么？

淋巴系统对维持组织和血液中液体平衡具有重要作用，此外，它还具有抵御引起疾病因素的作用。淋巴系统的主要功能包括：1. 集合组织液，包括多余的水分和蛋白质，并将它们回流入血液；2. 运输脂类和其他不能直接进入血液的营养物质；3. 保护机体免受外界细胞和微生物的侵袭。

► 淋巴系统的3个主要成分是什么？

淋巴系统是由淋巴管、淋巴液和淋巴器官3个主要成分构成的。这些成分一起构成了一个网状结构，汇集大多数体液，这些液体是由血液中渗出的，积存在细胞之间的间隙里。



► 淋巴系统的主要细胞是什么？

淋巴系统的主要细胞是淋巴细胞。一共有3种类型的淋巴细胞：T细胞、B细胞和NK细胞。T细胞占循环淋巴细胞的大约80%。它们是胸腺依赖性细胞，是产生细胞免疫的主要细胞。B细胞从骨髓中演化而来，占循环中淋巴细胞的10%~15%。它们参与抗体介导的免疫反应。NK（自然杀伤）细胞占循环淋巴细胞的5%~10%。它们负责对外来细胞、受到病毒感染的正常细胞和存在于正常组织中的癌细胞发起进攻。



► 为什么吞噬作用对人体很重要？

吞噬作用不仅仅可以使机体将致命的入侵者清除，而且还对机体健康组织的维持至关重要。如果没有吞噬作用这个机制，无功能的物质就会堆积在身体内，并且妨碍机体行使正常功能的能力。吞噬作用重要性的一个典型例子是人体内脾脏和肝脏中的巨噬细胞，可以每天清除一百多亿个衰老的血细胞。

► 免疫系统中其他细胞的作用是什么？

白细胞，包括巨噬细胞、中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞和肥大细胞，在免疫系统中都具有重要的作用。尤其是巨噬细胞，它是清除很多病原体的一种重要的吞噬细胞。

► 肥大细胞是什么？

肥大细胞是结缔组织的特化细胞。它们可以释放肝素、组胺、白细胞介素和前列腺环素来刺激炎症反应的发生。

► 人体内有多少个淋巴细胞？

人体内大约有10千亿个淋巴细胞，重量超过2.2磅（1千克）。它们占循环白细胞的20%~30%。

► 淋巴细胞的生存时间有多长？

淋巴细胞的生存时间比较长。超过80%的淋巴细胞可以生存4年，有些可以生存20年以上。它们在血液中、淋巴管和淋巴器官中存留的时间不同。新生的淋巴细胞是由骨髓和淋巴组织产生的。

► 淋巴液的组成成分是什么？

淋巴液与血浆的成分相似。主要化学成分的区别是淋巴液不含有红细胞。淋巴液中含有的蛋白质浓度要比血浆中的低，因为大多数蛋白质分子太大了，而不能从毛细血管壁中穿过。淋巴液中含有水、某些血浆蛋白、电解质、脂类、淋巴细胞、凝血因子、抗体、酶、糖、尿素和氨基酸。

► 人体内有多少淋巴液？

人体内含有淋巴液1~2夸脱（1~2升），占体重的1%~3%。

► 淋巴系统中的液体是如何回流至循环系统的？

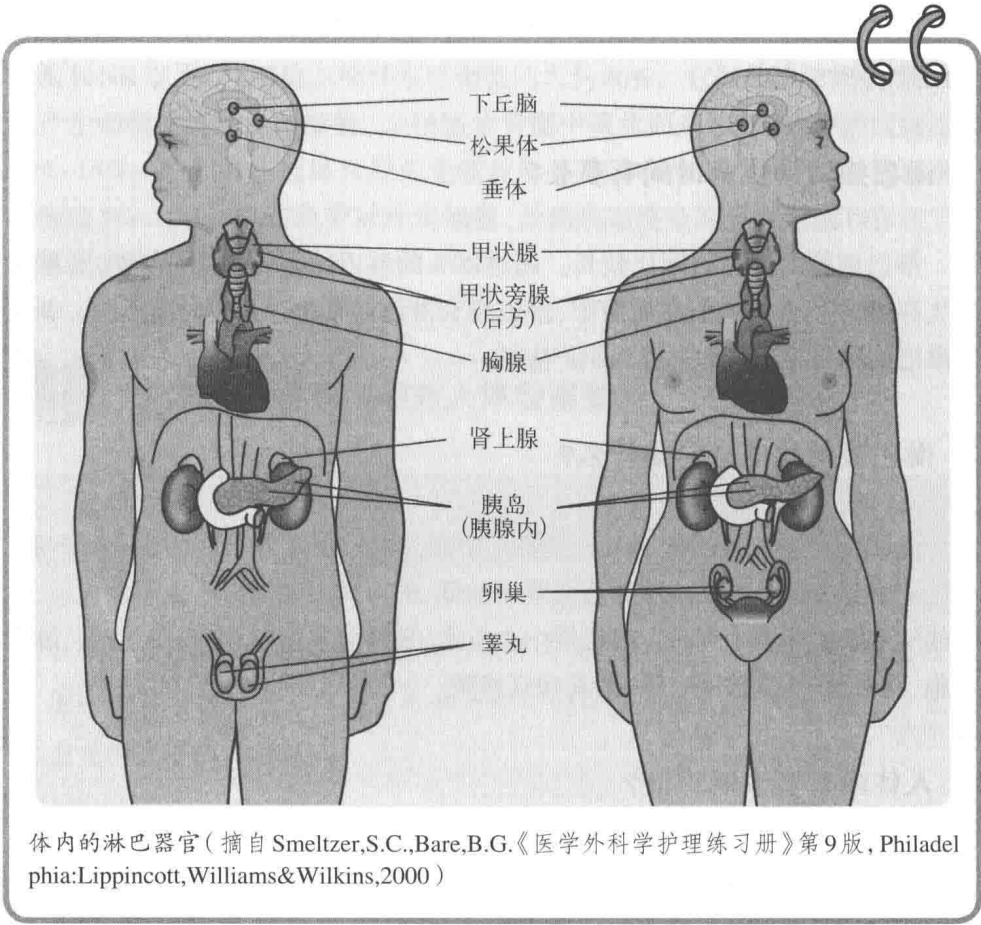
淋巴系统将大约3夸克（3升）的液体从组织运输回循环系统。

► 什么是自身免疫病？

自身免疫病是指一个人体内的免疫反应是针对自身的细胞和组织的。大多数自身免疫病的原因都尚未知晓。自身免疫病可以影响几乎每一个器官和系统。这些疾病有可能是全身性的（影响和损害很多器官）或者局部性的（仅仅



影响一个器官或组织)。



体内的淋巴器官 (摘自 Smeltzer,S.C.,Bare,B.G.《医学外科学护理练习册》第9版, Philadelphia:Lippincott,Williams&Wilkins,2000)

不同系统的自身免疫病

机体系统	自身免疫病
血液和血管	自身免疫性溶血性贫血；恶性贫血；多发性结节性动脉炎；系统性红斑狼疮；魏格纳肉芽肿
消化道（包括口）	自身免疫性肝炎；白塞（Behcet）病；克罗恩病；原发性胆汁性肝硬化；硬皮病；溃疡性结肠炎
眼 睛	干燥综合征；1型糖尿病；葡萄膜炎
腺 体	甲亢突眼（Graves）病；甲状腺炎；1型糖尿病

(续表)

机体系统	自身免疫病
心脏	心肌炎; 风湿热; 硬皮病; 系统性红斑狼疮
关节	关节强直性脊柱炎; 风湿性关节炎; 系统性红斑狼疮
肾脏	肾小球肾炎; 系统性红斑狼疮; 1型糖尿病
肺	风湿性关节炎; 伯克肉样瘤; 硬皮病; 系统性红斑狼疮
肌肉	皮肌炎; 重症肌无力; 多发性肌炎
神经和大脑	格林-巴利综合征; 多发性硬化; 系统性红斑狼疮
皮肤	斑秃; 天疱疮; 银屑病; 系统性红斑狼疮; 白斑病

► 为什么重症联合免疫缺陷性疾病(SCID)被叫做“泡泡中的男孩”病?

重症联合免疫缺陷性疾病(SCID)是一种遗传性疾病,特点是缺乏T淋巴细胞和B淋巴细胞的功能。自然杀伤细胞(NK)的功能也有可能缺乏。患有这种疾病的患者通常会经常受到感染,因为他们的免疫系统不能对抗任何的感染或者疾病。曾经患有这种疾病的儿童需要住在一种完全与外界世界隔离的屋子里——一种塑料泡泡里。现在新研究出的治疗方法可以避免使用这种隔离,比如骨髓移植或者基因治疗。



► 免疫缺陷性疾病中免疫系统都受到了怎样的损害?

免疫缺陷性疾病中免疫系统通常在一个或两个方面受到损害。免疫系统可以发育不正常,比如重症联合免疫缺陷性疾病(SCID),也可以是免疫反应受到某种阻碍,比如获得性免疫缺陷性疾病(AIDS)。使用免疫抑制剂进行治疗,比如放射性药物或某些特殊药物,也可以造成免疫缺陷性疾病。



淋巴管和淋巴器官

► 不同的淋巴管都有哪些？

最小的淋巴管是毛细淋巴管，起源于外周组织。它们比毛细血管的直径要大，但是壁比较薄。毛细淋巴管的结构比较特殊，可以使组织液流入毛细淋巴管，但是不能流出。从毛细淋巴管流出的淋巴液会流入更大的淋巴管，流向身体的躯干。淋巴管继续相互汇合，最终形成两条大导管：右淋巴导管和胸导管。

► 所有组织都有毛细淋巴管分布吗？

身体里的每个组织和器官内都有毛细淋巴管分布。不含血管的组织内（无血液供应的组织）没有毛细淋巴管分布，比如软骨、表皮、眼角膜、中枢神经系统、脾脏的一部分和红骨髓。

► 大的集合管是指哪些导管？

右淋巴导管和胸导管是大的集合管。头部右侧、右上肢、胸部右侧和肺、心脏右侧以及肝脏的右上部分的淋巴液汇入右淋巴导管。右淋巴导管内的淋巴液汇入右锁骨下静脉，回流入血液内。胸导管是最大的集合管，接受来自身体3/4的淋巴液，包括头部左侧、颈部、胸部、左上肢和肋骨下的所有部分。胸导管汇入左锁骨下静脉。

► 淋巴液在身体内是沿着什么路线流动的？

血液从动脉流向毛细血管，一部分会渗入组织间隙。一旦液体离开组织间隙进入毛细淋巴管就被称为淋巴液。淋巴液从毛细淋巴管沿着淋巴管和淋巴结流向淋巴导管，最后汇入右淋巴导管或者胸导管。最终淋巴液会汇入锁骨下静

脉,回流入血。

► 淋巴组织和淋巴器官有什么不同?

淋巴组织是含有大量淋巴细胞的结缔组织。淋巴器官是被纤维膜包裹与周围淋巴组织分隔开的器官。



► 当来自四肢的淋巴循环受到阻碍时会发生哪些情况?

淋巴水肿是由于来自四肢的淋巴循环受到阻碍引起的。组织液堆积,四肢会逐渐肿胀。淋巴水肿可以是暂时的也可以是慢性的,这取决于瘢痕组织的形成或反复的细菌性感染。造成淋巴水肿最常见的原因是治疗某些癌症,包括乳腺癌和睾丸癌。当淋巴结被清除后,就有着引起淋巴水肿的危险。手术或者淋巴组织的切除都会引起慢性淋巴水肿。象皮肿就是一种慢性的淋巴水肿。

► 机体内大多数的淋巴结位于哪些部位?

淋巴结位于结缔组织中,比如消化道、泌尿道和生殖道上皮中。淋巴结很小,是卵圆形的,直径大约有1毫米,通常没有纤维囊包裹。消化系统上皮内淋巴组织的集合被称为黏膜相关性淋巴组织(MALT),因为它们是位于消化道上皮中的黏膜内的。小肠和阑尾内的淋巴组织群被称为集合淋巴结,或者Peyer斑。扁桃体是指口腔、鼻腔和咽喉部淋巴组织的集合。

► 淋巴组织的癌症有哪些?

起源于淋巴组织的癌症被称为淋巴瘤(来源于拉丁文lympa,意思是



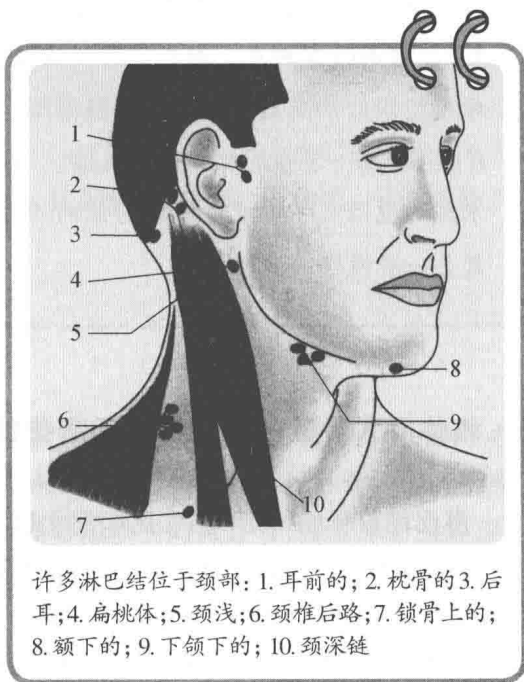
“水”——因为淋巴液的外观很像水，希腊语 oma，意思是“肿瘤”）。淋巴瘤的两种类型是霍奇金淋巴瘤（也被称为霍奇金病）和非霍奇金淋巴瘤。霍奇金淋巴瘤和非霍奇金淋巴瘤都可以分为很多种亚型。

► 霍奇金淋巴瘤通常会起源于身体的哪些部位？

因为淋巴组织位于全身的各个部位，所以霍奇金淋巴瘤可以起源于几乎身体的各个部位。霍奇金淋巴瘤起源的最常见部位是胸部或者颈部等。淋巴瘤会沿着淋巴液从一个淋巴结侵袭到另一个淋巴结。

► 是谁首先描述了霍奇金淋巴瘤这个疾病？

霍奇金淋巴瘤是英国医学家托马斯·霍奇金（1798—1866）1832年在论文《关于某些吸收腺体和脾脏奇特表现的论述》中首次描述的，这篇文章发表于伦敦《医学中心学报》杂志上。直到1865年，英国医学家萨缪·威尔克斯（1824—1911）才将此病命名为霍奇金病。威尔克斯独立地描述了相同的疾病，他对于霍奇金病的早期研究非常熟悉，在《淋巴结和脾脏肿大（或者霍奇金病）特点的病历》的论文中命名了这个疾病。



许多淋巴结位于颈部：1. 耳前的；2. 枕骨的；3. 后耳；4. 扁桃体；5. 颈浅；6. 颈椎后路；7. 锁骨上的；8. 额下的；9. 下颌下的；10. 颈深链

► 在转移癌中淋巴组织起到什么作用？

淋巴管通常是癌细胞转移的通道。癌细胞通常会进入淋巴结，在那里引起继发性癌症。对淋巴结的检查和​​分析可以提供癌症扩散的重要信息，以辅助医

生决定适合的治疗方法。

► 一个人有多少个扁桃体？

大多数人有5个扁桃体。包括一个咽扁桃体，通常指的是位于咽喉后上方壁上的腺状结构；还有一对腭扁桃体，位于口腔的后方；一对舌扁桃体，位于舌基底部。

► 扁桃体切除术通常是切除哪一个扁桃体？

在扁桃体切除术中最常切除的是腭扁桃体。正常情况下，扁桃体的功能是防御感染。但是，当扁桃体经常感染时，它们就不能对无创性治疗作出反应（比如抗生素），医生会建议患者切除感染的组织。

► 什么是阑尾炎？

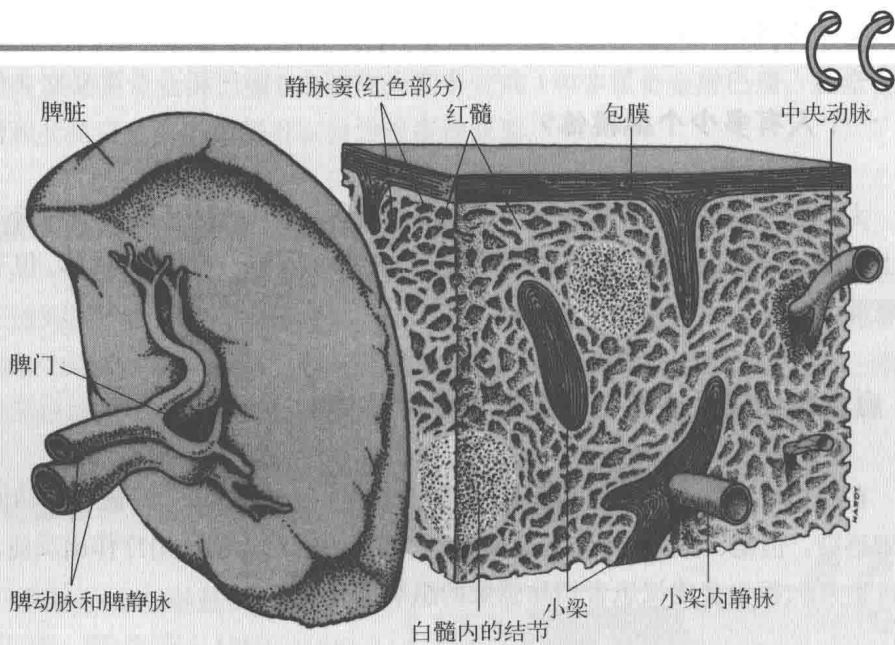
阑尾是一个小小的、有盲端的、由淋巴组织构成的管道。它是大肠的一部分，尽管它的组织和大肠的组织不同。阑尾炎是指阑尾的感染，起始于淋巴结内。治疗方法通常切除阑尾，可以通过传统的手术治疗也可以通过腹腔镜治疗。

► 主要的淋巴器官有哪些？

主要的淋巴器官包括淋巴结、胸腺和脾脏。人体内大约有600个淋巴结，直径最大为1英寸（大约25毫米），沿着淋巴管分布。淋巴结在颈部、腋下、腹部和腹股沟处分布最集中。胸腺既是内分泌器官，可以分泌激素，也是淋巴器官。它是由大量的淋巴细胞构成的，绝大多数都是特化的T细胞。脾脏是最大的淋巴器官。脾脏大约有5英寸（12厘米）长，重达5.6盎司（160克）。

► 脾脏的主要功能是什么？

脾脏的主要功能是血液滤过以及通过吞噬作用将异常的血液细胞移除。脾



脾脏右侧横断面的具体结构(摘自《Stedman 医学辞典》第 27 版, Baltimore:Lippincott, Williams&Wilkins, 2000)

脏还可以从破损的血细胞中储存铁离子,之后将其反流回血液循环,被骨髓重新利用去合成新的血细胞。脾脏内的免疫反应起始于由 B 细胞和 T 细胞对血液中抗原的反应引起的免疫反应。

► 脾脏受损有多严重?

脾脏受损,通常是由于腹部左侧的冲击伤引起的,可以是致命的损伤。因为



► 脾脏切除术后脾脏的功能会受到哪些影响?

没有脾脏的人还可以正常行使功能,因为骨髓和肝脏可以行使脾脏的功能。但是,这些人更容易患细菌感染。