



实用 淋巴系统 解剖学

● 王云祥 编著

● 人民卫生出版社

实用淋巴系统解剖学

王 云 祥 编 著



015668 /R322.2WYX

人 民 卫 生 出 版 社

实用淋巴系统解剖学

王云祥 编著

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

四川新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

850×1168毫米32开本 9¹/₂印张 4插页 252千字

1984年3月第1版 1984年3月第1版第1次印刷

印数：00,001—10,800

统一书号：14048·4412 定价：1.80 元

〔科技新书目52—66〕

前 言

为适应肿瘤病理学和临床医学日益发展的需要，根据作者在器官内淋巴管和器官淋巴流向研究中的体会，参考国内外有关淋巴系统的研究成果，编著了这本《实用淋巴系统解剖学》，以便为临床医生诊治恶性肿瘤疾病，从形态学角度提供一些参考资料。

本书对器官内淋巴管和器官的淋巴流向进行系统叙述，尽量引用我国人的材料，并注意联系临床实际，重点讨论恶性肿瘤的转移途径。由于对器官淋巴管的认识还很不一致，本书就主要问题介绍一些不同的观点，并列出参考文献，以供读者查阅。

在本书的编著过程中，蒙哈尔滨医科大学王孝铭教授和安徽医学院赵敏学教授提供参考资料，张项光同志为本书绘制插图，宋士英同志誊写文稿，房卫男同志协助照像，在此一并表示感谢。

由于作者的业务水平不高，实践经验有限，本书的缺点和错误，在所难免，诚恳希望广大读者批评指正。

王 云 祥

一九八二年五月于哈尔滨医科大学

目 录

第一章 淋巴系统解剖学的发展简史	1
第二章 淋巴系统的研究方法	6
第一节 淋巴管注射法	6
一、注射的方法	6
二、淋巴管注射的注射剂	8
三、间接注射的注射部位	10
四、间接注射的注射步骤	11
五、注射后标本的处理	12
六、活体淋巴管注射法	13
第二节 淋巴管和淋巴结造影法	15
一、间接淋巴管造影法	16
二、直接淋巴管造影法	16
第三节 淋巴管的同位素扫描法	20
第四节 过氧化氢涂抹法	20
第五节 动脉内墨汁硝酸银水溶液注射法	21
第六节 电镜观察法	22
第三章 淋巴系统的发生	23
第一节 淋巴系统的种系发生	23
一、淋巴管的发展	23
二、淋巴组织的发展	26
第二节 淋巴系统的个体发生	26
一、淋巴管的发生	27
二、淋巴结的发生	28
三、淋巴小结和弥散淋巴组织的发生	30
第四章 淋巴系统的组成	31
第一节 淋巴管	32
一、毛细淋巴管	32
二、淋巴管	32

三、淋巴干	33
四、淋巴导管	35
第二节 淋巴组织	35
一、弥散淋巴组织	36
二、淋巴小结	36
第三节 淋巴器官	37
一、胸腺	37
二、腔上囊类同器官	39
三、淋巴结	40
四、脾	41
第五章 淋巴结	45
第一节 淋巴结的结构	45
第二节 淋巴结的血液供应	47
第三节 淋巴结的年龄变化	48
第四节 淋巴细胞的再循环	48
第五节 淋巴结的机能	49
第六节 淋巴结的临床意义	52
第七节 血淋巴结	53
第六章 淋巴管	55
第一节 淋巴管的结构	55
第二节 淋巴管的机能	58
第三节 器官内淋巴管	59
第四节 淋巴管的再生	63
第五节 淋巴管的侧支循环	65
第七章 淋巴管-静脉吻合	67
第一节 正常的淋巴管-静脉吻合	67
第二节 病理的淋巴管-静脉吻合	69
第三节 人工的淋巴管-静脉吻合	71
第八章 胸导管	74
第一节 胸导管的起始部	74
第二节 胸导管的胸部	77

第三节 胸导管的颈部	78
第四节 胸导管的类型	81
第五节 胸导管的瓣膜	86
第六节 胸导管的血管和神经	87
第七节 胸导管的临床应用	88
第九章 头颈部的淋巴系	89
第一节 头颈部的淋巴结	89
一、枕淋巴结	89
二、乳突淋巴结	89
三、腮腺淋巴结	89
四、面淋巴结	90
五、颌下淋巴结	91
六、下颌下淋巴结	92
七、颈前淋巴结	93
八、颈外侧淋巴结	96
九、咽后淋巴结	100
第二节 头颈部的淋巴管	102
一、头颈部的浅淋巴管	102
（一）头皮的淋巴管	102
（二）外耳的淋巴管	103
（三）面部的浅淋巴管	104
（四）颈部的浅淋巴管	108
二、头颈部的深淋巴管	110
（一）脑和脊髓的淋巴管	110
（二）眼球、眶内及泪器的淋巴管	111
（三）中耳及内耳的淋巴管	113
（四）鼻腔及鼻窦的淋巴管	113
（五）口腔的淋巴管	115
（六）咽的淋巴管	121
（七）喉的淋巴管	125
（八）甲状腺的淋巴管	133
（九）甲状旁腺的淋巴管	135
第十章 上肢的淋巴系	136

第一节 上肢的淋巴结	136
一、手部的淋巴结	136
二、前臂淋巴结	136
三、肘淋巴结	136
四、上臂淋巴结	138
五、腋淋巴结	138
第二节 上肢的淋巴管	142
一、上肢的浅淋巴管	142
(一) 外侧组	143
(二) 内侧组	144
(三) 中间组	144
(四) 上肢浅淋巴管间的联系	144
二、上肢的深淋巴管	145
(一) 上肢各种器官的淋巴管	145
(二) 上肢各部的深部集合淋巴管	147
三、上肢浅、深淋巴系的交通	148
第十一章 胸部的淋巴系	150
第一节 胸壁的淋巴系	150
一、胸壁的淋巴结	150
(一) 胸骨旁淋巴结	150
(二) 肋间淋巴结	152
(三) 椎前淋巴结	153
(四) 膈上淋巴结	153
二、胸壁的淋巴管	154
(一) 胸壁的浅淋巴管	154
(二) 乳房的淋巴管	156
(三) 胸壁的深淋巴管	163
(四) 膈的淋巴管	164
(五) 胸膜(壁层)的淋巴管	164
第二节 胸腔的淋巴系	165
一、胸腔内脏的淋巴结	165
(一) 纵隔前淋巴结	166
(二) 纵隔后淋巴结	167

(三) 心包外侧淋巴结及肺韧带淋巴结	172
二、胸腔内脏的淋巴管	173
(一) 胸腺的淋巴管	173
(二) 心的淋巴管	174
(三) 心包的淋巴管	179
(四) 肺的淋巴管	180
(五) 气管的淋巴管	183
(六) 食管淋巴管	184
第十二章 腹部的淋巴系	189
第一节 腹壁的淋巴系	189
一、腹壁的淋巴结	189
(一) 腹壁上淋巴结	189
(二) 腹壁下淋巴结	189
(三) 旋髂淋巴结	189
(四) 耻骨淋巴结	190
二、腹壁的淋巴管	190
(一) 腹壁的浅淋巴管	190
(二) 腹壁的深淋巴管	190
第二节 腹腔的淋巴系	191
一、腹腔的淋巴结	191
(一) 壁侧淋巴结	191
(二) 脏侧淋巴结	194
二、腹腔各器官的淋巴管	205
(一) 胃的淋巴管	205
(二) 小肠的淋巴管	213
(三) 大肠的淋巴管	215
(四) 肝的淋巴管	218
(五) 胆囊的淋巴管	222
(六) 胰的淋巴管	223
(七) 肾的淋巴管	226
(八) 输尿管的淋巴管	227
(九) 肾上腺的淋巴管	228
(十) 脾的淋巴管	228
三、腹膜的淋巴管	228

第十三章 盆部的淋巴系	231
第一节 盆部的淋巴结	231
一、壁侧淋巴结	231
(一) 髂总淋巴结	231
(二) 髂外淋巴结	232
(三) 髂内淋巴结	234
(四) 骶淋巴结	234
(五) 髂间淋巴结	235
(六) 主动脉下淋巴结	235
二、脏侧淋巴结	235
(一) 膀胱旁淋巴结	235
(二) 子宫旁淋巴结	236
(三) 阴道旁淋巴结	236
(四) 直肠旁淋巴结	237
第二节 盆部的淋巴管	237
一、直肠的淋巴管	237
二、膀胱的淋巴管	243
三、尿道的淋巴管	245
四、女性生殖器的淋巴管	245
(一) 子宫的淋巴管	245
(二) 输卵管的淋巴管	248
(三) 卵巢的淋巴管	251
(四) 阴道的淋巴管	253
(五) 外阴的淋巴管	255
五、男性生殖器的淋巴管	257
(一) 前列腺的淋巴管	257
(二) 精囊腺的淋巴管	259
(三) 输精管的淋巴管	259
(四) 睾丸及附睾的淋巴管	259
(五) 阴茎的淋巴管	261
(六) 阴囊的淋巴管	262
第十四章 下肢的淋巴系	263
第一节 下肢的淋巴结	263

一、小腿淋巴结	263
二、腠淋巴结	264
三、腹股沟淋巴结	265
四、股淋巴结	269
五、股深淋巴结	271
第二节 下肢的淋巴管	271
一、下肢的浅淋巴管	271
(一) 足的浅淋巴管	271
(二) 小腿的浅淋巴管	272
(三) 大腿的浅淋巴管	272
(四) 臀部的浅淋巴管	273
二、下肢的深淋巴管	274
(一) 下肢各种器官的淋巴管	274
(二) 下肢各部的深部集合淋巴管	276
三、下肢浅、深淋巴系的交通	277
(一) 浅、深部集合淋巴管在淋巴结相汇合	277
(二) 深淋巴管汇入浅淋巴管	277
(三) 浅淋巴管汇入深淋巴管	278
参考文献	278

第一章 淋巴系统解剖学的发展简史

早在公元前五世纪的医学文献里，就可见到一些有关淋巴系统的记载。例如Hippocrates 提到了“白液”，Aristotle 记载了“含无色液体的结构”，虽然这些描述在概念上还不够清楚，但表明当时对淋巴系统已有一定的认识。

在中世纪时期，由于宗教统治一切，使解剖学停滞不前，有关淋巴系统则更是毫无进展。直到文艺复兴以后，解剖学和其它自然科学处于繁荣昌盛时期，关于淋巴系统的研究才有了较大的进展，发现了淋巴管和淋巴循环。1622年7月23日，Aselli 在意大利米兰为了进行喉返神经的走行和膈肌运动的示教而解剖了一只犬，在推拉犬的胃肠时，偶然见到在肠系膜上有很多呈分支状并且充满白色液体的结构。最初他认为这是神经而未加注意，但以后找出的神经与这些结构有明显不同，把它切开后则流出白色液体。Aselli 在第二只犬未见到以前的现象，他注意到这只犬术前是空腹，而前一只犬是喂饱的。第三只犬喂饱食物后解剖，在肠系膜上又见到了“淋巴管”。以后在猫、羊、马等动物都取得同样的结果，于是他明确提出，在体内存有一种输送非血液性液体的导管；但他误认为该管是进入肝脏，在肝内汇入血液的。24年以后，Pecquet和Rudbeck 才正确阐明了乳糜管的通路。1647年，Pecquet 在进行犬的解剖摘出心脏时，见到从胸导管流出大量的乳状液，开始他认为这是脓汁，经过仔细观察才理解到这是胸导管的内容物，并且发现管的末端是止于颈内静脉与锁骨下静脉相汇合的部位。Pecquet 1651年发表了他的研究结果，记载了乳糜管和胸导管，虽然其插图（图1-1）较为简单，胸导管右侧的分支属于多余，但在静脉处的止点是正确的。在此同时，Pecquet 也研究了乳糜管和胸导管，他见到当结扎动物门静脉及胆总管

时，靠近肝脏一侧的淋巴管扩张，这表明淋巴管的内容是由肝脏导出的，而不是 Aselli 记载的注入肝脏。Rudbeck 也见到胸导管是注入大静脉的。在1653年，出版了他的专著《Nova Exercitatio Anatomica》，书中记载了腹部各器官的淋巴管，绘制了淋巴结、淋巴管、乳糜池和胸导管的关系图（图1-2），提出淋巴管（当时他称为浆管）在体内构成一个特殊的系统，并认为腹水及浮肿是由于淋巴管的阻塞造成的。Rudbeck初步建立了淋巴循环的概念，但是当时他对淋巴的来源以及淋巴系的主要机能还不够了解。

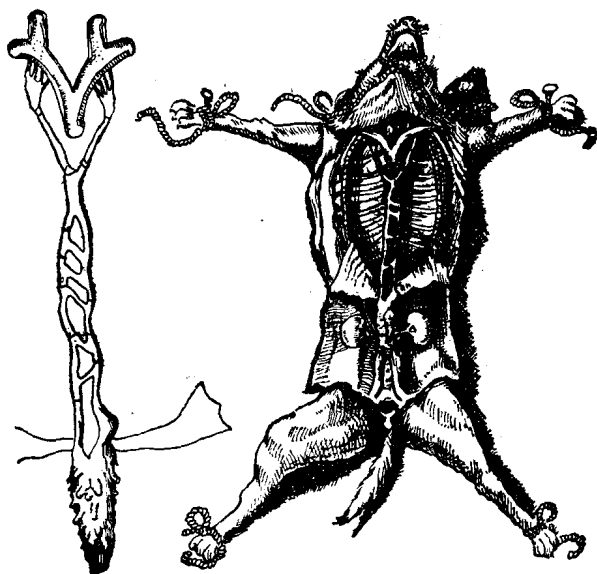


图 1-1 犬的胸导管 (Pecquet, 1651年)

十七世纪晚期，人们开始用注射方法来显示淋巴管，从而使淋巴系统的研究有了很大的进展。Nuck (1692年) 首先发明了水银注射法，继而有人使用空气、水、牛奶和各种颜料来注射淋巴管，取得很多有关淋巴管和淋巴结分布的研究成果。其中尤以

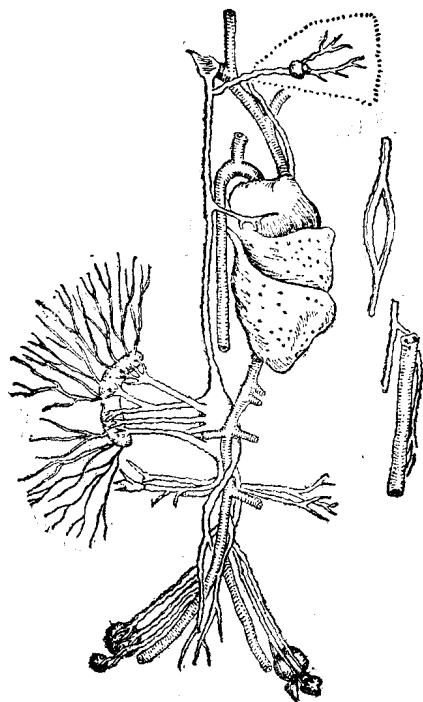


图 1-2 胸导管和淋巴干 (Rudbeck, 1653年)

Hunter (1762年) 和他的学生Cruikchanck及Mascagni 等的工作成就最为显著。Cruikchanck在1786年编辑了《人体淋巴管解剖学》(The Anatomy of the Absorbing Vessels of the Human Body) 一书, 这是第一个试图全面描述人体淋巴系统的著作, 并初步探讨了淋巴管在正常和疾病情况下的作用, 例如他注意到在急性感染时呈现红色的皮下淋巴管, 并提到局部淋巴结肿大的机能意义, 比较正确地分析了末梢性水肿时淋巴管的作用, 以及它从体腔吸收液体的机能。在Cruikchanck的著作出版后的一年, 1787年 Mascagni 编写了著名的《淋巴管图谱》, 书中的41幅插图详尽地描绘了全身的淋巴管。虽然他的注射方法和Cruikchanck的方法类似, 但他使用的是细玻璃插管, 从而取得了更好的注射效果。这样至十八世纪末, 有关淋巴管及淋巴导管

的一般研究，已基本完成，但关于淋巴的起源、毛细淋巴管以及器官内淋巴管则尚不清楚。

在十九世纪，淋巴管的注射方法有了进一步的发展，使淋巴系统的解剖学更加完美。Fohman (1832年) 向组织内注射颜料，成功地找到了一些淋巴管，从而为间接注射方法打下了基础。1896年，Gerota创造了更好的间接注射法，即用溶于松节油及乙醚的普鲁士蓝，以轻微压力缓慢注入肢体或器官的组织内，间接使淋巴管显色，来观察淋巴管及局部淋巴结的分布，取得良好的结果。当时各地学者都采用Gerota的方法进行工作，给淋巴系统增添了很多新的资料。至今Gerota法仍然是研究淋巴管的最基本的方法；主要的改进也只是用氯仿代替乙醚，以金属针头代替Gerota所使用的玻璃插管。十九世纪所取得的另一成就是关于淋巴系微细结构的研究，Recklinghausen (1862年) 用硝酸银镀银方法，观察毛细淋巴管与其周围组织间的关系，否认了毛细淋巴管与毛细血管可直接相通的观点；他认为“小淋巴管和毛细淋巴管壁上有小的“裂口”，可与周围的组织相通，即液体经“裂口”流入淋巴管。以后，Neumann (1873年) 等证明“裂口”是光学的假像，认为毛细淋巴管衬有一层完整的内皮，组成一个密闭的系统。

在二十世纪，随着肿瘤病理学和临床医学的发展，以及研究方法的不断改进，使淋巴系统的研究又有了新的进展，特别是在器官的淋巴流向、器官内淋巴管、淋巴的侧枝循环、淋巴管的再生、淋巴静脉吻合，以及淋巴管壁的超微结构方面进行了大量的工作，使人们对淋巴管的形态和机能的认识又深入一步，并为临床各科对疾病（例如恶性肿瘤）的诊断和治疗，提供了理论基础。Bartels (1909年)、Jossifow (1930年) 和Rouviere (1932年) 等在Gerota注射方法的基础上，改进了研究方法，对人体的淋巴管做了系统的观察，并都撰写了专著，为淋巴系统的进一步研究做出了贡献。

在本世纪四十年代和五十年代，Жданов等用改进的Gerota方法观察了很多脏器的器官内淋巴管；他们的工作集中

反映在《内脏淋巴系统的解剖学资料》(1952年)及《内脏淋巴系统的新资料》(1956年)等专著中。Renyi-Vamos (1960年)用结扎器官集合淋巴管的方法来观察器官内淋巴管,编著了《器官内淋巴管》一书,取得一些与用色素注射方法不同的结果。近年来,森坚志等(1975年)采用动脉内注入墨汁硝酸银水溶液方法来研究器官内淋巴管,也取得与上述两种方法不同的研究结果。

从本世纪三十年代开始,Жданов (1932年)和 Привес (1935年)等在动物内用器官胶体银水溶液注射和淋巴管造影方法观察淋巴管,为进行有关淋巴侧枝循环和淋巴管的再生等实验性研究打下了基础。1952年, Kinmouth 用碘剂直接注入活体的浅淋巴管,进行淋巴管造影取得成功,使在临床上的应用有了良好的开端。

在我国,解放以后在党的正确领导下,随着科学事业的蓬勃发展,在淋巴系统方面也做了不少研究。第二军医大学、江西医学院、河北医学院和哈尔滨医科大学解剖教研室都深入地研究了国人的胸导管,山东医学院解剖教研室进行了“神经损伤对淋巴侧枝循环生成的影响”(1962年)和“环切肢体浅层结构后的侧枝循环”(1978年)等实验研究。第一军医大学解剖教研室为配合临床开展淋巴管静脉吻合术,研究了上、下肢的浅淋巴管(1979年)。1962年以来,哈尔滨医科大学解剖教研室用国人材料,先后研究了食管、胃、十二指肠、结肠、直肠、肝、胰腺、咽、喉、肺、肾、卵巢、子宫和心脏的淋巴流向,以及鼻咽部、喉、肺、胃、胰、直肠、心脏、甲状腺、肾和膀胱的器官内淋巴管,并用多色淋巴管注射方法,观察了胃与食管、胃与肝、胃与十二指肠,以及咽与喉淋巴系间的联系,为肿瘤病理学以及恶性肿瘤的诊治提供了一些参考资料。但是直至今日,国内外有关淋巴系统的认识尚未完全取得一致意见,特别是随着临床医学的不断发展,关于淋巴系统尚需进行大量工作,然而也必将取得更大成就。

第二章 淋巴系统的研究方法

从淋巴系统研究的发展简史可以看出, 淋巴系统的研究主要是采用一般解剖法、直接或间接淋巴管注射法和淋巴管造影法。为了研究器官内淋巴管的分布, 也可用动脉内墨汁硝酸银水溶液注射法和电镜观察方法。此外, 有人用同位素扫描法和过氧化氢涂抹法来观察器官的淋巴管。一般解剖法是比较古老的方法, 因淋巴管细小, 淋巴液无色透明, 用肉眼进行解剖观察, 只能研究较粗大的集合淋巴管、淋巴干及淋巴导管, 所以目前已很少单独使用此法, 多在注入有色的注射剂后, 再进行解剖观察。本章主要讨论淋巴管注射法、淋巴管造影法、过氧化氢涂抹法、同位素扫描法、动脉内墨汁硝酸银水溶液注射法和电镜观察法。

第一节 淋巴管注射法

一、注射的方法

淋巴管注射有直接注射和间接注射两种方法。直接注射法是将有色的注射剂直接注入淋巴管或淋巴结, 以使淋巴管和淋巴结充盈显色。间接注射法是将有色的注射剂注入器官的组织间隙内, 通过毛细淋巴管壁进入管腔, 从而使淋巴管和淋巴结充盈显色。

(一) 直接注射法

1692年Nuck首先将水银注入淋巴管取得成功, 开创了淋巴管的注射方法。Cruikchanck (1786年) 改进了Nuck的方法, 先向新鲜的尸体血管注入有色填充剂, 以便与淋巴管相区别, 然后将尸体浸入水中数日, 由于组织的腐败作用, 组织内即可产生气体, 结果使淋巴管扩张, 除去皮肤, 很容易找到皮下淋巴管, 将水银直接注入管内, 即可显示出淋巴管和淋巴结。Mascagni (1787年) 进一步改进了水银注射的方法, 用拉长的细玻璃插管注射, 取得更好的效果。由于水银比重大, 很容易胀破淋巴管, 难