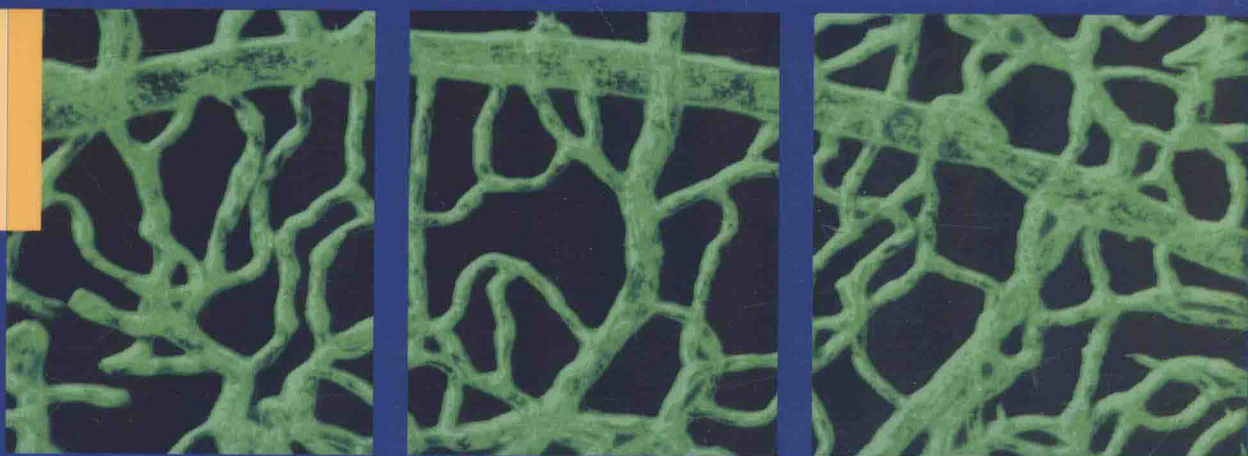


眼底荧光血管造影解析



Understanding Fluorescein Angiography

(中英对照)

编著 [德] 曼弗雷德·施皮茨纳斯

主译 潘铭东 刘光辉 郑永征

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

Understanding Fluorescein Angiography

眼底荧光血管造影解析

(中英对照)

[德]曼弗雷德·施皮茨纳斯 编著
潘铭东 刘光辉 郑永征 主译
刘晓玲 审校

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

著作权合同登记号:图字:02-2014-490

图书在版编目(CIP)数据

眼底荧光血管造影解析/(德)施皮茨纳斯(Spitznas, M.)编著;潘铭东等译. —天津:天津科技翻译出版有限公司, 2015. 6

书名原文: Understanding fluorescein angiography

ISBN 978-7-5433-3478-6

I. ①眼… II. ①施… ②潘… III. ①眼底荧光摄影-研究
IV. ①R770.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 046748 号

Translation from English/German/Spanish language edition:

Understanding Fluorescein Angiography, Fluoreszeinangiografie verstehen, Entendiendo Angiografía con Fluoresceína by Manfred Spitznas

Copyright © 2006 Springer Berlin Heidelberg

Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science + Business Media

All Rights Reserved

中文简体版权属天津科技翻译出版有限公司。

授权单位: Springer-Verlag GmbH

出版: 天津科技翻译出版有限公司

出版人: 刘庆

地址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电话: (022) 87894896

传真: (022) 87895650

网址: www.tsttpc.com

印刷: 高教社(天津)印务有限公司

发行: 全国新华书店

版本记录: 787 × 1092 16 开本 8.5 印张 100 千字

2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

定价: 68.00 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

译者名单

主 译

潘铭东 福建中医药大学附属人民医院

刘光辉 福建中医药大学附属人民医院

郑永征 福建中医药大学附属人民医院

审 校

刘晓玲 温州医科大学附属眼视光医院

译者前言

眼底荧光血管造影对眼底病的诊断、鉴别诊断、治疗选择、预后推断都具有非常重要的价值,其自 20 世纪 60 年代应用于临床以来,发展迅速,技术日臻完善,成为现代眼科不可缺少的诊断技术。

解读眼底荧光血管造影现象,不仅要求掌握各种眼底疾病的造影特征,还要求熟悉各种造影现象背后所隐藏的机制。Manfred Spitznas 教授的 *Understanding Fluorescein Angiography* 一书正是为此目的而作。该书图文并茂,从光学性、机械性、动态性三个独特的视角解读了眼底荧光血管造影的现象及机制,让人耳目一新。相信该书对眼科医师学习和掌握眼底荧光血管造影读片技术、更准确地诊治眼底疾病大有裨益。

在过去的几个月中,我们在工作之余对原著进行了翻译,希望能将国外眼底荧光血管造影解读的一些理念引入国内,互通有无。期间,承蒙温州医科大学附属眼视光医院刘晓玲教授在百忙之中对翻译工作进行了指导,并审阅了全部译稿,在此表示衷心的感谢。

由于编译时间仓促,译者经验不足、水平有限,翻译的谬误之处在所难免,恳请各位专家、同道、读者不吝赐教,对译文的纰漏和错误之处作出指正。



2015 年 1 月 20 日于吉祥山

前 言

荧光血管造影是现代眼科不可缺少的工具。

通过静脉注射荧光素钠进入眼底组织,并观察相关现象,荧光血管造影为眼科医生提供了宝贵的诊断信息。

本书介绍了荧光血管造影下的组织形态特征及结构性改变。

Preface

Fluorescein angiography is an indispensable tool in modern ophthalmology.

It is based on the behavior of intravenously administered sodium fluorescein in the tissues of the ocular fundus. The phenomena observed provide the ophthalmologist with valuable diagnostic information.

This book describes the morphological characteristics and structural changes underlying these phenomena.

目 录

第1章 基本要点	1
正常中央视网膜毛细血管	2
正常周边视网膜毛细血管	4
阻塞的周边视网膜毛细血管	6
第2章 光学现象	9
神经视网膜的透明性	10
正常	12
透明结构	12
减弱	14
死亡后	14
血液	16
黑色素	24
RPE 的透明性	26
正常	28
黑色素颗粒	28
减弱	30
黄斑	30
RPE 肥大	32
脉络膜皱褶	34
脉络膜痣	36
增强	38
玻璃疣	38
瘢痕、退行性病变	42
Bruch 膜的透明性	44
正常	46
弹力层	46
增强	50
血管条纹样征	50

第3章 机械现象	53
RPE 黏附性	54
正常	56
半桥粒	56
紊乱	58
色素上皮脱离	58
第4章 动态现象	61
形态学与生理学基础	62
毛细血管微孔、闭锁小带	64
视网膜血管的渗透性	66
正常	68
闭锁小带	68
病理性	70
闭锁小带开放	72
内皮细胞丧失	76
微孔	78
脉络膜血管的渗透性	82
正常	84
微孔	84
闭锁小带	88
病理性	90
RPE 的渗透性	92
正常	92
闭锁小带	92
脉络膜视网膜扩散	94
视网膜脉络膜扩散	96
病理性	100
瘢痕中的扩散	100
瘢痕中的液流运动	102
激光瘢痕	104
中心性浆液性脉络膜视网膜病变	106
年龄相关性黄斑变性	118
图片参考文献	124
附录	125

Contents

Chapter 1 Basic facts	1
Normal central retinal capillaries	2
Normal peripheral retinal capillaries	4
Plugged peripheral retinal capillaries	6
 Chapter 2 Optical phenomena	9
Transparency of neurosensory retina	10
Normal	12
<i>Transparent structures</i>	12
Decreased	14
<i>Post mortem</i>	14
<i>Blood</i>	16
<i>Melanin</i>	24
Transparency of retinal pigment epithelium	26
Normal	28
<i>Melanin granules</i>	28
Decreased	30
<i>Macula</i>	30
<i>Hypertrophy of RPE</i>	32
<i>Choroidal folds</i>	34
<i>Choroidal nevi</i>	36
Increased	38
<i>Drusen</i>	38
<i>Scars, degenerative processes</i>	42
Transparency of Bruch's membrane	44
Normal	46
<i>Elastic layer</i>	46
Increased	50
<i>Angioid streaks</i>	50

Chapter 3 Mechanical phenomena	53
Attachment of retinal pigment epithelium	54
Normal	56
<i>Hemidesmosomes</i>	56
Disturbed	58
<i>Pigment epithelial detachment</i>	58
Chapter 4 Dynamic phenomena	61
Morphologic and physiologic basis	62
Capillary pores, zonulae occludentes	64
Permeability of retinal vessels	66
Normal	68
<i>Zonulae occludentes</i>	68
Pathologic	70
<i>Open zonulae occludentes</i>	72
<i>Endothelial cell loss</i>	76
<i>Pores</i>	78
Permeability of choroidal vessels	82
Normal	84
<i>Pores</i>	84
<i>Zonulae occludentes</i>	88
Pathologic	90
Permeability of retinal pigment epithelium	92
Normal	92
<i>Zonulae occludentes</i>	92
<i>Chorioretinal diffusion</i>	94
<i>Retinochorioidal diffusion</i>	96
Pathologic	100
<i>Diffusion in scars</i>	100
<i>Fluid movement in scars</i>	102
<i>Laser scars</i>	104
<i>Central serous chorioretinopathy</i>	106
<i>Age-related macular degeneration</i>	118
Figure References	124
Appendix	125

第 1 章

基本要点

Basic facts

Chapter 1

正常中央视网膜毛细血管

▶ 荧光血管造影是一项不同寻常的活体检查技术,其能够显示黄斑中心凹无血管区(foveal avascular zone, FAZ)旁周管径仅 $3.5\mu\text{m}$ 的微小毛细血管(图 1 上)——该血管管径约为红细胞直径的一半大小。

由于 FAZ 旁周的毛细血管管径微细,红细胞必须改变形态才能通过,于是需占据更多的血管腔空间,从而使该区域血管不能由全血灌注(图 1 下)。

Normal central retinal capillaries

▶ Fluorescein angiography is a remarkable *in vivo* technique, because it is able to resolve the minute capillaries in the neighborhood of the foveal avascular zone which measure only $3.5\mu\text{m}$ in diameter (*top*). This is half the diameter of red blood cells.

Because of their small diameter, the capillaries in the vicinity of the foveal avascular zone cannot be perfused with whole blood, since the red blood cells have to change their shape in order to pass, thus requiring much more space (*bottom*).

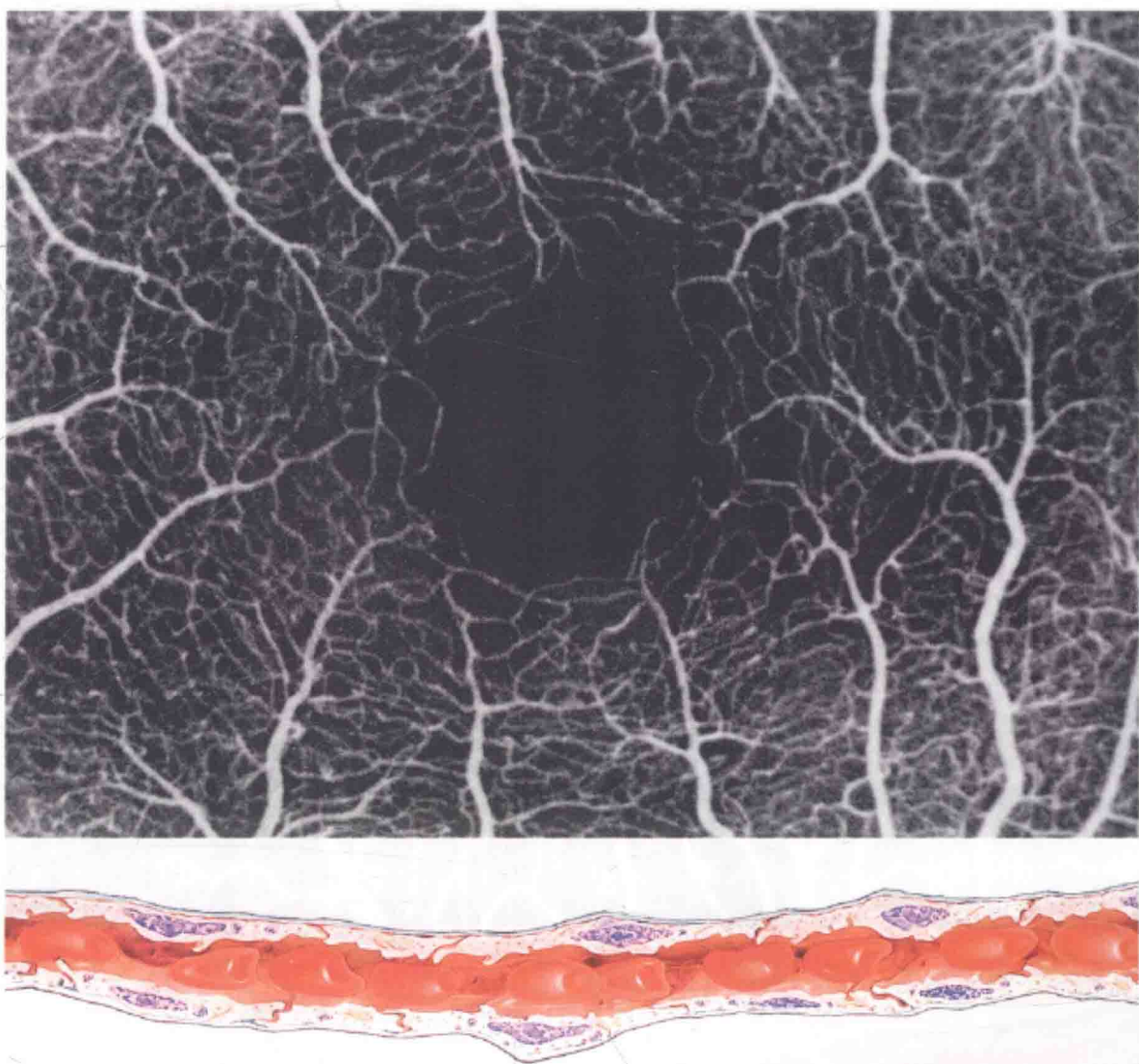


图 1

正常周边视网膜毛细血管

在远离 FAZ 的视网膜血管中,细胞浓度升高。这些富集的细胞中的大部分通常可能通过视网膜远周部广泛的血管网(分流毛细血管)进入静脉。视网膜远周部的这些毛细血管在紧邻锯齿缘处形成长短不一的回路(长,图 2 上;短,图 2 中)。它们的管腔最宽可达 20 μm (图 2 下)。

Normal peripheral retinal capillaries

The cell concentration in the retinal vessels further away from the foveal avascular zone is increased. The bulk of surplus cells is most likely transported to the venous side by wide vascular channels, so-called *shunt capillaries*, in the far periphery of the retina. These capillaries form long (*top*) or short (*middle*) loops in the immediate vicinity of the ora serrata. Their lumen is up to 20 μm wide (*bottom*).

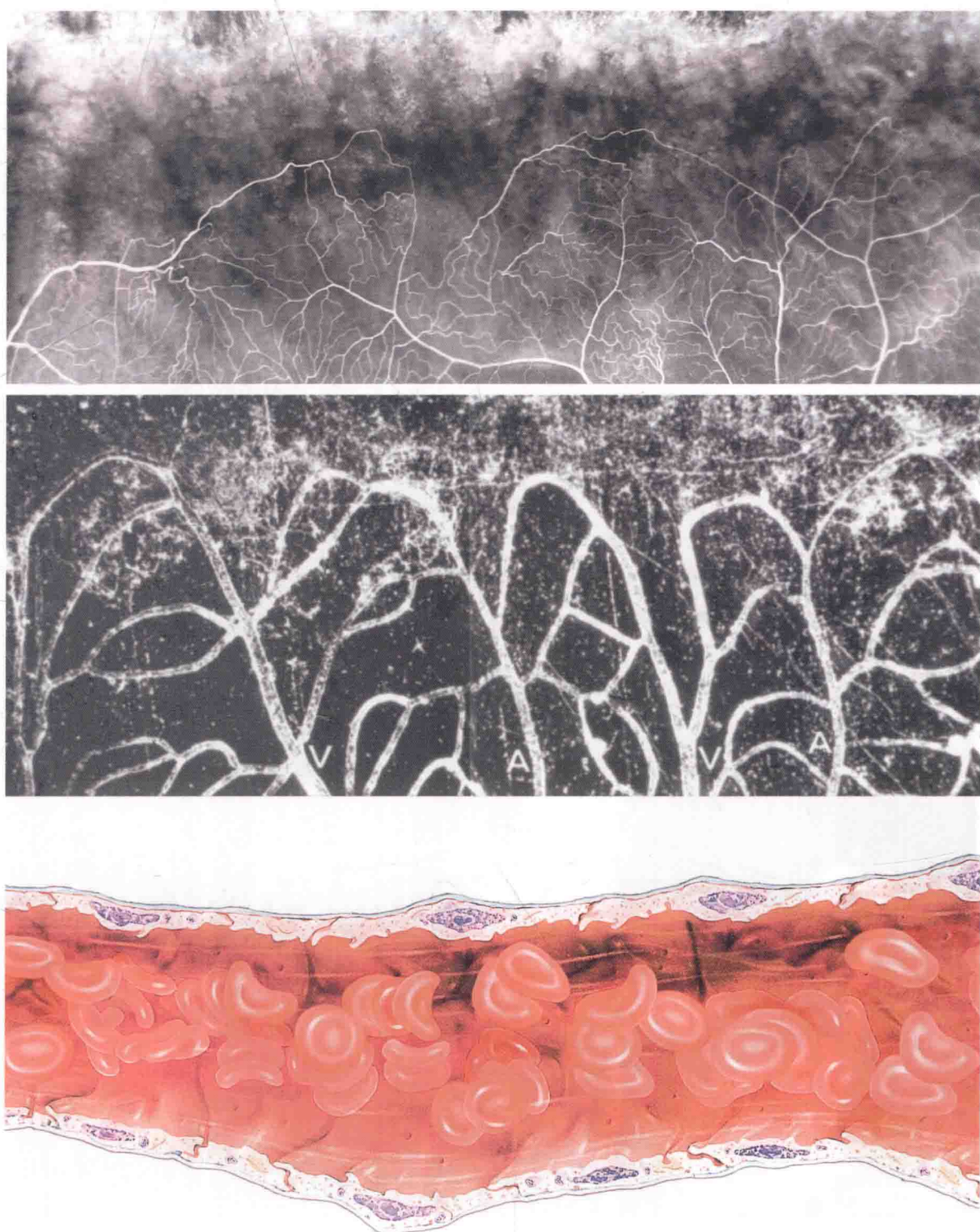


图 2

阻塞的周边视网膜毛细血管

分流毛细血管可因为以下原因而出现阻塞(图 3 上):

1. 红细胞丧失变形能力(镰状细胞贫血);
2. 红细胞数量显著增加(居于高海拔地区,红细胞增多症);
3. 管壁增厚致管腔变窄(Eales 病)。

上述 3 种原因可以导致周边视网膜缺氧,继而出现新生血管(图 3 下)。

Plugged peripheral retinal capillaries

The shunt capillaries can become *plugged* (*top*) due to

1. loss of deformability of red blood cells (sickle cell disease)
2. further increase of red blood cells (living at high altitude, polycythemia)
3. narrowing of vascular lumen due to wall thickening (Eales' disease)

The result in all three instances is peripheral hypoxia followed by neovascularization (*bottom*).

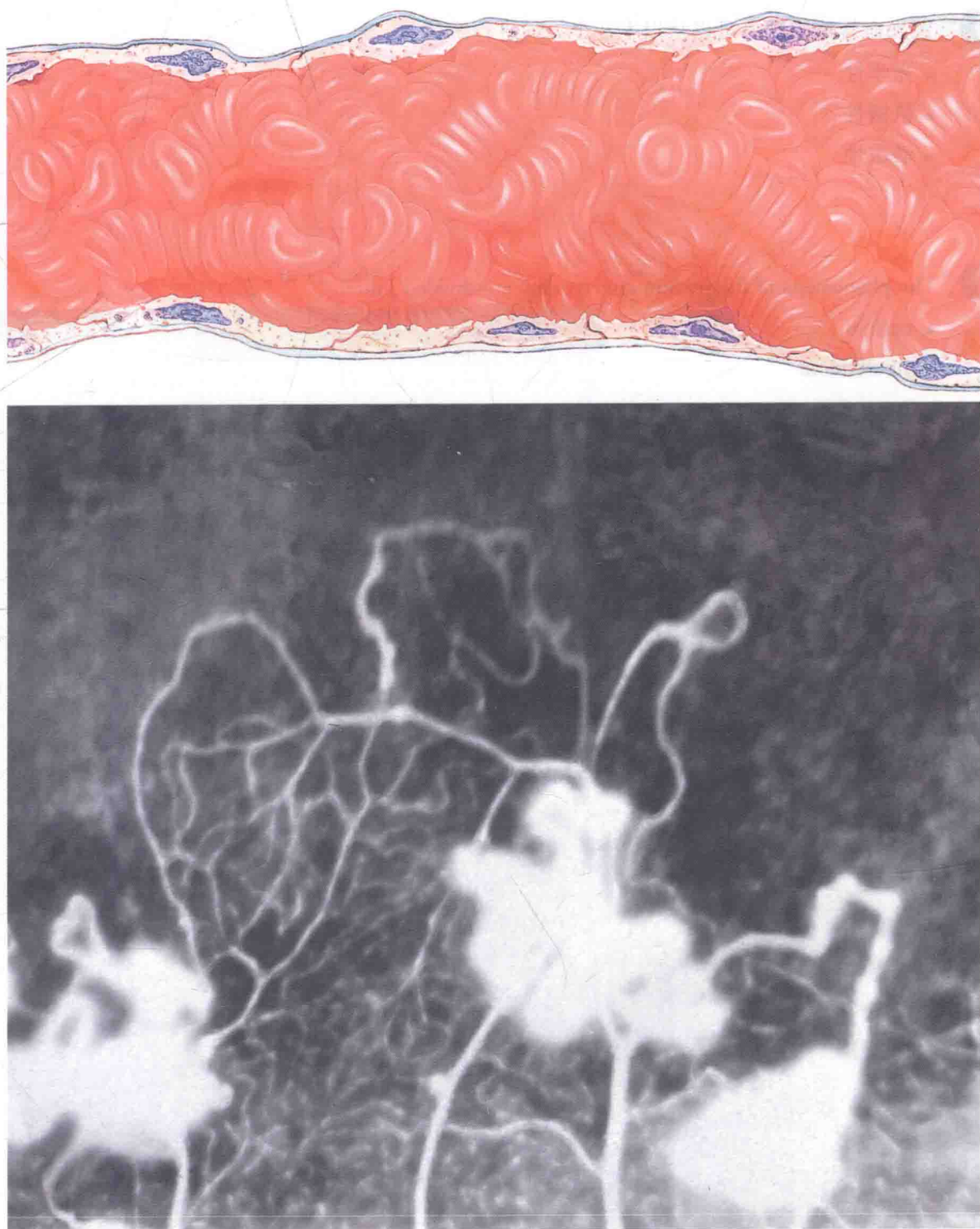


图 3