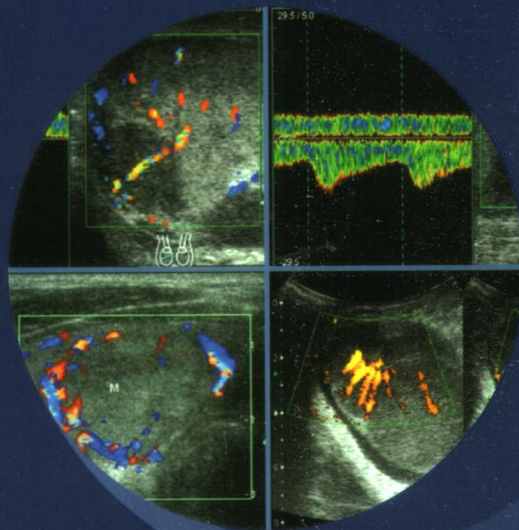


Ultrasound Diagnosis of Superficial Organ's Diseases

浅表器官疾病 超声诊断

主编 张平



浅表器官疾病超声诊断

Ultrasound Diagnosis of
Superficial Organ's Diseases

主编 张 平

编委 (以姓氏笔画为序)

刘淑华 陈 琴 岳林先

彭玉兰 程印蓉 戴宗耀

责任编辑：胡兴戎
责任校对：马 艳
封面设计：阿 林
电脑制作：章 敏
责任印制：杨丽贤

图书在版编目 (CIP) 数据

浅表器官疾病超声诊断/张平主编. —成都：四川大学出版社，2005.10

ISBN 7-5614-3254-2

I. 浅... II. 张... III. 人体组织学—超声波诊断
IV. R445.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2005) 第115969号

书名 浅表器官疾病超声诊断

主 编 张 平
出 版 四川大学出版社
地 址 成都市一环路南一段24号 (610065)
制 版 成都跨克创意
印 刷 四川大学印刷厂
发 行 四川大学出版社
成品尺寸 210mm × 285mm
印 张 17.5
字 数 541千字
版 次 2005年11月第1版
印 次 2005年11月第1次印刷
印 数 0 001—4 000册
定 价 89.00元

版权所有◆侵权必究

- ◆读者邮购本书，请与本社发行科联系。电话85408408/85401670/85408023 邮政编码：610065
- ◆本社图书如有印装质量问题，请寄回印刷厂调换。
- ◆网址：www.scupress.com.cn

浅表器官和浅表组织病变位置浅在，多易看到且易触及，但定性较难，影像学诊断多依赖核磁共振（MRI），不便于在中小医院检查诊断。超声诊断已十分普及，由于高频超声对浅表器官和浅表组织的分辨率较高，图像清晰，使得超声检查对浅表器官和浅表组织病变的诊断准确性大为提高，即便在基层医院就诊的患者也能得到及时的检查诊断。浅表器官和浅表组织的疾病范围广泛，既有许多常见疾病，又有少见或罕见的病变，在日常临床超声检查工作中常常遇到。

《浅表器官疾病超声诊断》重在实用，涉及眼、唾液腺、甲状腺、颈颌、乳腺、男性生殖器官的疾病，还包括部分浅表淋巴结、皮下和肌肉软组织的病变。本书的内容编排分为三篇：基础篇、疾病诊断篇、病例报告篇。基础篇内容以器官的解剖结构、超声检查方法和超声对浅表器官疾病的诊断范围为突出点。疾病诊断篇简要地描述了浅表器官和浅表组织疾病的临床表现、大体病理特征和超声征象等。病例报告篇是7位医师在多年超声诊断实践中获取的浅表器官和浅表组织病变实例。所报告的病例几乎都有手术和病理诊断。报告病例192例，附有图片603幅。多数病例为系列的超声图像，含有多个器官的多个病种，内容甚为丰富。

《浅表器官疾病超声诊断》主要由7位医师撰稿，另有马步云、文晓蓉医师参与了部分章节的编写。他们将经验和体会编撰成文，奉献给同道，望其在工作中有所帮助。在成书之际，特别感谢陈蓉女士为完成本书的电脑文稿及附图的处理与编排投入了许多时间，付出了辛劳。本书出版还得到诸多朋友的实质性帮助，谨致以诚挚谢意。由于作者学识所限，书中难免有不当和错误之处，敬请赐教，不胜感盼。

张 平

二〇〇五年七月二十日

CONTENTS

目录

第一章 眼超声	3
第二章 腮腺超声	17
第三章 甲状腺超声	24
第四章 乳腺超声	34
第五章 睾丸、附睾、精索、阴囊超声	46
第六章 阴茎超声	56

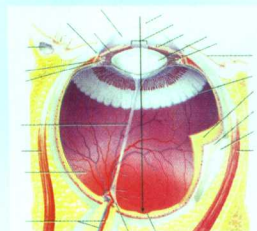
◆ 疾病诊断篇

第七章 眼疾病	71
第八章 大唾液腺和颌面部疾病	81
第九章 甲状腺和甲状旁腺疾病	86
第十章 颈部疾病	96
第十一章 乳腺疾病	105
第十二章 睾丸、附睾、精索和阴囊疾病	115
第十三章 浅表组织疾病	129
第十四章 在浅表器官疾病中二维超声与三维超声图像的对照观察 与评价	132

◆ 病例报告篇

第十五章 眼病例·····	141
第十六章 颌面、颈部病例·····	152
第十七章 唾液腺病例·····	160
第十八章 甲状腺病例·····	166
第十九章 乳腺病例·····	195
第二十章 男性生殖器官病例·····	226
第二十一章 浅表组织病例·····	259

基础篇



- ◎ 眼超声
- ◎ 腮腺超声
- ◎ 甲状腺超声
- ◎ 乳腺超声
- ◎ 睾丸、附睾、精索、阴囊
超声
- ◎ 阴茎超声

基础篇

中所讲述的内容与疾病诊断篇中的内容有重叠之处，这是为了保留有的作者在某些方面的撰写风格之故。在基础篇中注重了浅表器官的解剖，因为必须具有熟悉的解剖学知识，方可获取浅表器官的超声图像和解释超声图像产生的机理。正确、熟练地使用超声检测方法是获取优良超声图像的关键。

第一章 眼超声

- ◆ 眼球解剖基础
- ◆ 眼超声的检测方法
- ◆ 正常眼球的超声图像
- ◆ 眼超声的诊断范围
- ◆ 眼球病变诊断例举

一、眼超声的历史与现状

A型超声 1958年起始（中国、日本），垫隔水囊检测。

B型超声 1978年前后起始（中国、日本、美国等），垫隔水囊检测。

多普勒超声 1990年前后起始，频谱多普勒及彩色多普勒超声。

高频率超声 1990年以后起始，使用7-7.5-13MHz超声，并结合多普勒超声。

20MHz超声对眼球前1/5解剖结构的检测 1999年张平、陈琴在四川省开始。

二、眼球解剖基础

眼球类似球体，但前后径最长，横径居中，垂直径最短。眼球前面角膜中心点称前极，眼球后面巩膜中心点称后极。通过前、后极的直线称眼轴。眼轴分为眼外轴和眼内轴，由角膜外面正中心至巩膜后面正中心的连线为眼外轴，长约24mm；由角膜内面正中心到视网膜内面正中心的连线为眼内轴，长约22.11mm。

（一）眼球壁

1. 角膜解剖

（1）角膜形态。

1) 角膜外形：角膜外凸内凹，形似表面玻璃，透明无色，略呈椭圆形。角膜周缘与巩膜连接。

2) 角膜厚度：角膜周围较厚，接近角膜周缘处为0.67mm；中心较薄，平均厚度为0.51mm。儿童角膜比成人的厚。

3) 角膜径值：角膜横径比垂直径稍大。正常成人角膜横径平均为11.0mm（9.0mm~12.5mm），垂直径平均为10.0mm（7.5mm~11.3mm）。男性角膜径值比女性的略大。角膜表面积约为1.3cm²。有人认为角膜直径在10mm以下者为小角膜，超过13mm者为大角膜。一般大角膜较平，小角膜较凸。

（2）角膜的组织结构。

角膜由外向内分为五层：

1) 复层扁平上皮。

2) 前弹性膜。

3) 角膜固有层。

4) 后弹性膜。

5) 内皮细胞层。

上述各层与结合膜、巩膜和虹膜连续，当这些解剖组织发生病变时可向角膜蔓延。

2. 巩膜的解剖

(1) 巩膜的形态。

1) 巩膜的位置：巩膜是眼球外膜的后5/6。

2) 巩膜的厚度：各部差异很大，近眼球后极部分最厚，可达1mm以上（1.0mm~1.4mm），由后极向前极逐渐变薄。

(2) 巩膜的孔道。

1) 前巩膜孔：孔的周缘呈表壳沟状，使角膜嵌入其内。

2) 后巩膜孔：此孔是视神经通过巩膜的孔道，呈漏斗形。孔的外径为3.0mm~3.5mm，内径为1.5mm~2.0mm。此外巩膜外2/3与视神经鞘膜连续，横过后巩膜孔的部分被视神经纤维小束穿过而成筛状膜，称巩膜筛状区。

3) 其他：巩膜还有许多被神经、血管所穿过的小孔。

(3) 巩膜的组织结构。

巩膜由外向内分为三层：

1) 巩膜上组织：又称巩膜上层，是一层疏松结缔组织，含有较多血管。

2) 巩膜固有层：由致密的纤维构成，几乎没有血管。

3) 棕黑层：由细纤维组织构成，含有大量的色素细胞，使巩膜内面呈棕色。

3. 脉络膜

(1) 脉络膜的厚度。

1) 黄斑区0.26mm。

2) 距黄斑区12mm处，外侧0.08mm，内侧0.05mm。

3) 锯齿缘0.02mm。

(2) 脉络膜的组织结构。

脉络膜由外向内分为三层：

1) 脉络膜上板（棕黑色层）。

2) 血管层。

3) 基层板（玻璃板）。

4. 睫状体

(1) 睫状体的形态。

由锯齿缘向前，血管膜逐渐增厚，形成睫状体。睫状体呈三角形，三角形的尖向后，与脉络膜连续；基底向前，基底面的中部接虹膜根部。

(2) 睫状体的解剖测量数据。

1) 宽度：鼻侧约5.9mm，颞侧约6.7mm。

2) 厚度：睫状冠区约2mm。

(3) 睫状体的组织结构。

睫状体由外向内分为四层：

1) 睫状肌。

2) 血管层（睫状突内侧血管丰富，多为静脉，是全眼血管最多的区域，毛细血管口径特别粗，直径为40 μ m~50 μ m）。

3) 透明层。

4) 上皮层。

5. 虹膜

(1) 虹膜的形态。

虹膜为圆盘形，中有一孔，即瞳孔。瞳孔的边缘称瞳孔缘。虹膜的周边称睫状缘，与睫状体基底的中部相连。

(2) 虹膜的解剖测量数据。

- 1) 直径约为12mm。
- 2) 周径约为37.5mm。
- 3) 根部厚0.5mm, 皱褶区为0.3mm~0.6mm。

(3) 虹膜的组织结构。

虹膜分为三层:

- 1) 前上皮层。
- 2) 基质: 为疏松结缔组织, 其中含有血管、瞳孔括约肌。
- 3) 后上皮层(又称色素层)。

6. 视网膜

(1) 视网膜的组织结构。

视网膜分为内、外二层。

- 1) 外层: 称色素层。
- 2) 内层: 称神经层, 是直接接受光刺激的感受器, 向后连视神经。

内、外两层之间存在着潜在性空隙。色素层与脉络膜紧密相接。在病理状态下, 视网膜神经层易与色素层分开, 称之为视网膜脱离。

视网膜衬于脉络膜内面的部分称视网膜视部; 衬于睫状体内面的部分称视网膜虹膜部, 二者因无感光性, 总称为视网膜盲部。

(2) 视网膜的厚度。

视网膜在视神经附近厚为0.4mm, 向前逐渐变薄, 近锯齿缘处为0.15mm。

(3) 视神经盘。

约在后极向内侧3mm处, 视神经由此穿出视网膜, 称此为视神经盘, 又称视神经乳头。

(二) 眼球内容物

1. 眼房和房水

(1) 眼房。

眼房指位于角膜、巩膜、晶状体、晶体悬器、睫状体之间的裂隙, 被虹膜又分成眼前房和眼后房。前、后房经瞳孔相通。

1) 眼前房: 前界是角膜和一小部分巩膜, 后界是虹膜的前面、瞳孔、睫状体的一部分, 以及瞳孔后方的晶状体部分。

2) 眼后房: 是介于虹膜后面, 晶状体赤道线、晶状体悬器和睫状体内面之间的环形裂隙。

(2) 房水。

前、后眼房内充满的透明水样液体称房水。

2. 晶状体

(1) 晶状体的位置与形态。

晶状体透明而有弹性, 形如双凸镜, 前面凸度较小, 后面凸度较大。其位于虹膜后方, 玻璃体的前方。前面与虹膜的瞳孔边缘接触, 并将瞳孔略推向前; 后面位于玻璃体的晶状体窝内, 二者之间有充满房水的间隙。

(2) 晶状体解剖测量数据。

- 1) 晶状体的直径: 平均为9mm~10mm, 新生儿为6.8mm~7.4mm, 老年人为10mm或10mm以上。
- 2) 晶状体的面积: 新生儿为104.3mm², 成人为250mm²。
- 3) 晶状体的厚度: 新生儿静止期为3.7mm, 成人调节时为3.7mm~4.4mm。晶状体随年龄增大而增厚, 10岁时平均为3.2mm, 20多岁时为3.7mm, 30~50岁时为4mm~4.51mm, 60岁时为4.6mm, 90岁时为4.75mm~5.0mm。

(3) 晶状体的组织结构。

1) 晶状体核: 晶状体的中心称晶状体核, 由晶状体纤维构成, 致密、坚硬, 有较大的抵抗性。

2) 晶状体皮质: 晶状体核周围组织含水量较多, 质地较软, 称之为晶状体皮质。

3) 晶状体囊: 晶状体表面有一层透明、有弹性的膜, 称晶状体囊。晶状体囊的厚度不匀, 其厚度在前面为 $11\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$; 在后方约有 $5\mu\text{m}$; 在距前极 3mm 处, 睫状小带附着处稍前方, 囊膜最厚。此囊在人的一生中逐渐增厚, 老年人的晶状体囊普遍较厚。

4) 睫状体小带: 睫状体小带又称晶状体悬器, 介于睫状体与晶状体之间, 是具有弹性的细丝, 最粗者为 $35\mu\text{m}$, 它起自睫状突的侧面和谷内, 具有张力的小带纤维悬挂着晶状体。睫状体小带在眼球先天畸形时, 可部分缺损。发生Marfan's综合征时, 睫状体小带变性, 最后断裂。

晶状体不含血管和神经, 从不发炎。但有诸多原因可能造成晶状体变性而出现浑浊, 临床上称之为白内障。晶状体还可发生移位、脱离, 导致严重的视功能障碍。

3. 玻璃体

玻璃体为半流体, 是眼球最透明的凝胶组织, 含水量为98%; 玻璃体的体积约为 4ml , 充盈在晶状体、睫状体与视网膜之间, 相当于眼球的后 $4/5$ 。

玻璃体前面有一容纳晶状体的窝, 称之为膝凹。

玻璃体有两处与视网膜粘合较密切: 一处是视神经盘周围; 一处是锯齿缘稍前方, 与睫状体粘合也较紧。

玻璃体内有微细透明的玻璃体管。此管在胚胎期原为玻璃体动脉, 在视神经盘处直接连于视网膜中央动脉, 是视网膜中央动脉的分支, 向前达晶状体后面。出生前, 该动脉退化、消失而成玻璃体管(Cloquet管)。管的走行略呈弓形, 中段下凹, 管径为 $1\text{mm}\sim 2\text{mm}$; 前端扩大, 呈喇叭形, 直径为 $4\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 。

45岁以后, 玻璃体可发生空洞、纤维毁坏和萎缩等老化现象。

玻璃体内无血管和神经, 其营养靠视网膜和血管膜的血管供应。

(三) 眼球的血管

眼的血液供应主要来自眼动脉。眼动脉由颈内动脉发出, 行于视神经外下方, 随即穿过视神经孔(管)进入眼眶, 并由此沿视神经向前延伸。眼动脉在其行走过程中发出视网膜中央动脉、睫后动脉等许多分支。眼动脉又可分为几乎完全独立的两组, 第一组是以中央动脉和静脉为代表的视网膜系统, 为视神经和视网膜的一部分供血; 第二组即睫状系统, 主要分布于葡萄膜。视网膜中央动脉细长, 在视神经孔附近发自眼动脉, 经视神经下方前行, 在眼球后 $1\text{cm}\sim 1.5\text{cm}$ 处自视神经下方稍偏鼻侧折向上方进入视神经, 再在轴心处折向前行达视乳头面上, 然后分布于视网膜。睫后动脉在视神经下方发自眼动脉, 前行到眼球后面, 分成 $8\sim 14$ 支, 绕视神经, 穿过巩膜进入眼球。睫状后短动脉又称脉络膜动脉, 有较多的分支, 主要分布于脉络膜。有少数分支向前分布于视乳头和邻近的视网膜, 称之为视网膜睫状动脉。在睫后动脉中, 有两支较长, 称睫后长动脉, 在视神经内外两侧的巩膜与脉络膜之间前行, 至虹膜根部与睫状体前动脉吻合, 形成虹膜大环, 分布于虹膜与睫状体。

(四) 眼眶解剖

1. 形态

眼眶为四面锥体形的空腔, 尖向后, 有神经孔通颅腔; 底向前, 称眶口。眶口有长形、方形、近椭圆形、近圆形等四型, 以长方形居多。

2. 大小

1) 眶口平均高度: 男 $3.63\text{cm}\pm 0.02\text{cm}$, 女 $3.46\text{cm}\pm 0.02\text{cm}$ 。

2) 眶口平均宽度: 男 $4.16\text{cm}\pm 0.01\text{cm}$, 女 $3.91\text{cm}\pm 0.01\text{cm}$ 。

3. 眶壁

眶壁由额骨、蝶骨、颧骨、上颌骨、腭骨、泪骨和筛骨参与构成。

4. 眶的内容物

眼眶内容纳眼球、眼外肌、睑肌、平滑肌、血管、淋巴、神经、泪腺、筋膜以及脂肪。此处眶的内

内容物是指筋膜和脂肪。

(1) 眼筋膜。

眼筋膜即眼球鞘，又称Tenon膜或囊。

(2) 眶脂肪体。

眶脂肪体充满眶内各结构之间的间隙中，可分为中央部与周围部。眶脂肪体有保护及衬垫眶内各种结构的作用。

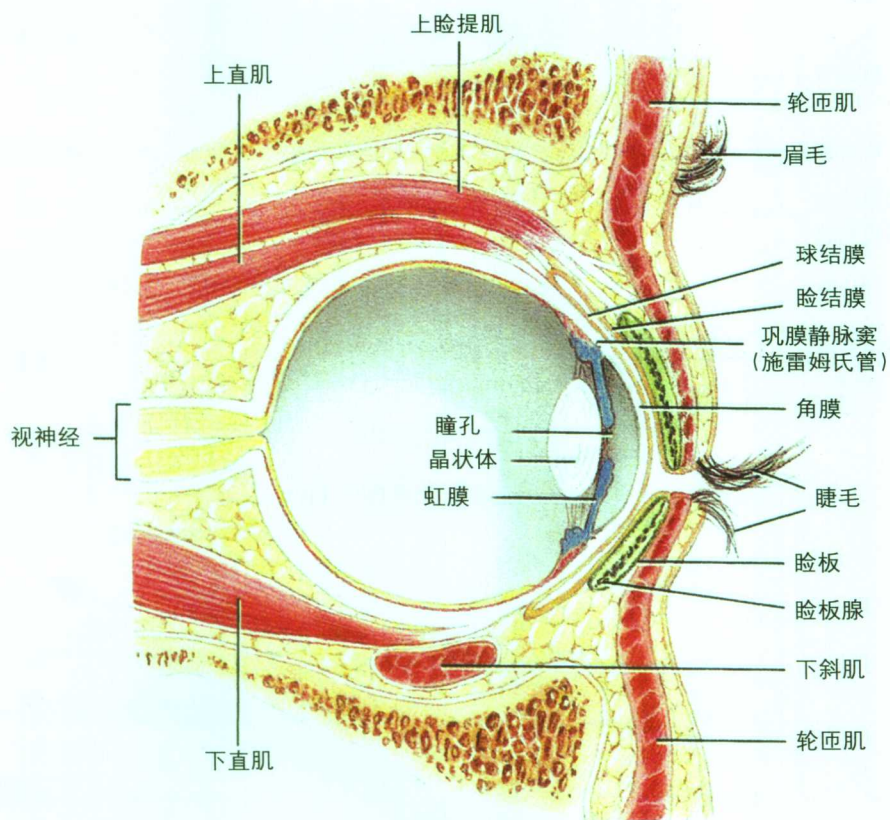


图1-1 眼解剖示意图^① (A)

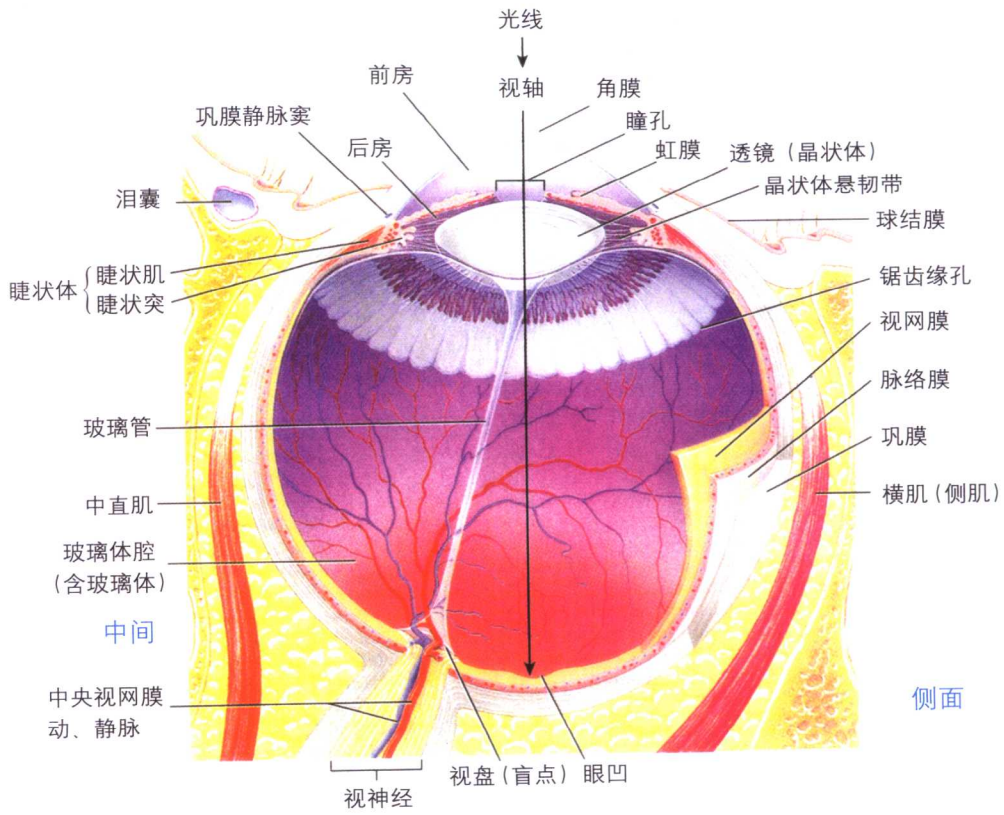


图1-2 眼解剖示意图^① (B)

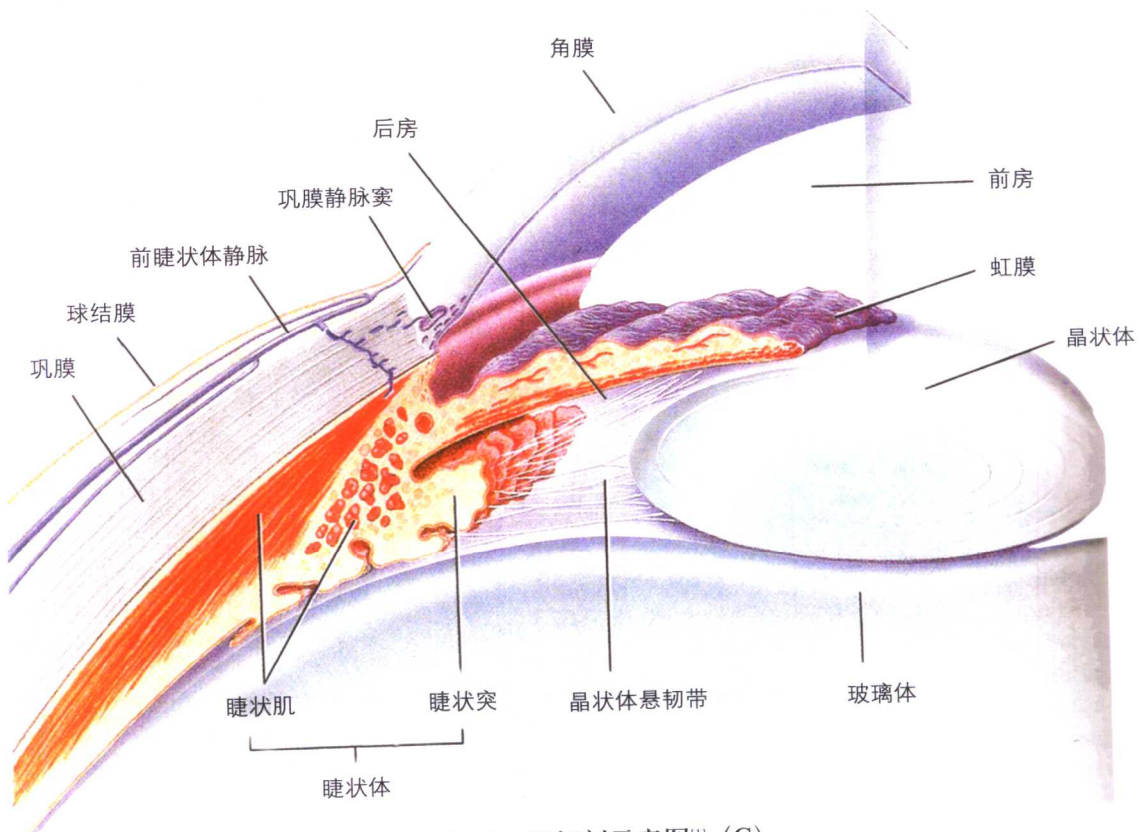


图1-3 眼解剖示意图^① (C)

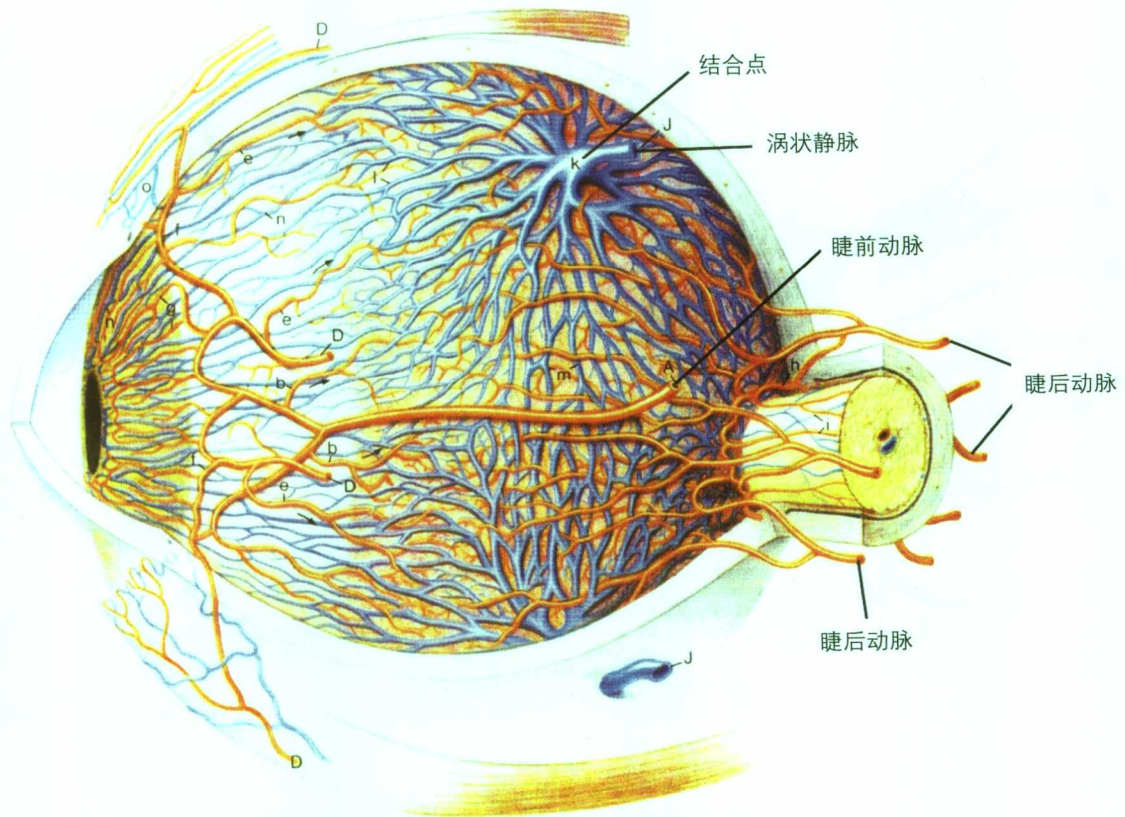


图1-4 眼解剖示意图^[2] (D)

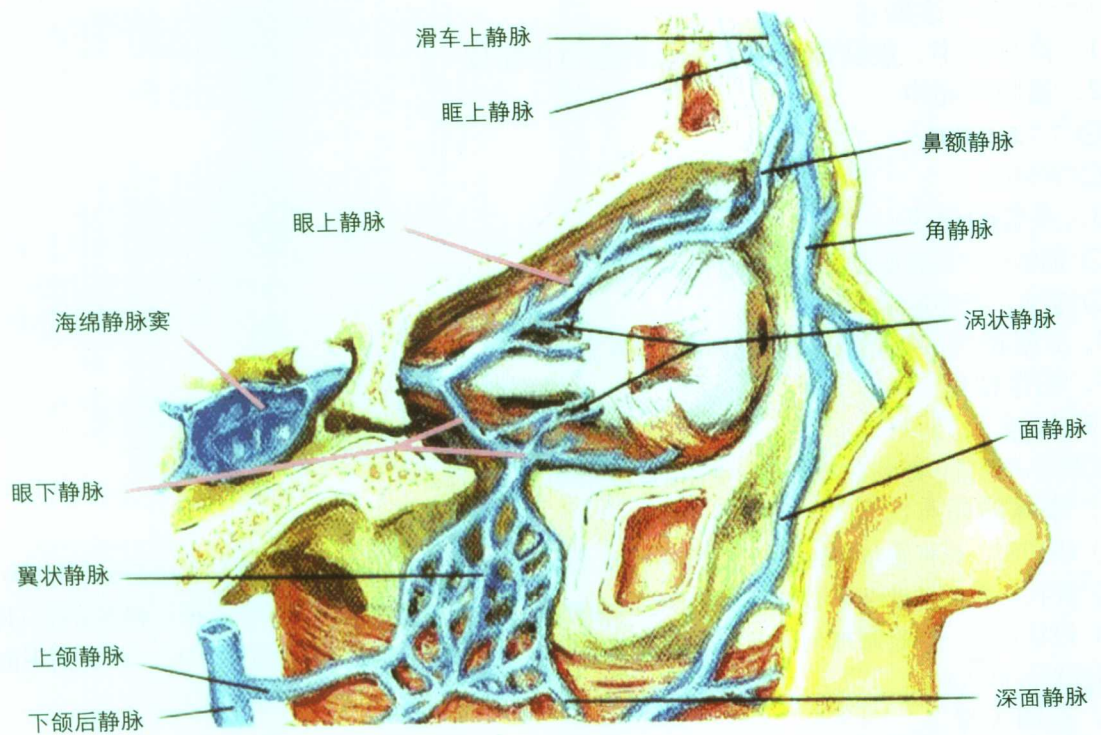


图1-5 眼解剖示意图^[3] (E)

图1-6 眼解剖示意图^[3] (F)

三、眼超声的检测方法

(一) 超声诊断仪

1. 高分辨率、能获取高质量图像的超声诊断仪
2. 高频率超声
 - ⊙ 7-7.5-13MHz
 - ⊙ 20MHz
3. 多普勒超声
 - ⊙ 能够检测低速血流的彩色多普勒与频普多普勒
 - ⊙ 彩色多普勒能量图
4. B型超声、频谱多普勒超声的彩色显示
5. 图像留真

(二) 检测方法

做眼超声检查诊断的医师必须对眼解剖学知识有明晰理解。

1. 眼球的超声切面

- 1) 横切面：是将眼球切成上、下两半的面，显示眼解剖学的左右径（宽度）和前后径（厚度）。
- 2) 矢状切面：是将眼球切成左、右两半的面，显示眼球解剖的上下径（垂直径）和前后径（厚度）。
- 3) 冠状切面：是将眼球切成前、后两半的面，显示眼球解剖的左右径和上下径。此切面不能获得，仅能切成斜形冠状面。

2. 检测步骤

在眼睑皮肤上涂上眼药软膏作为耦合剂，将探头直接放在眼睑上，做眼球的二维超声切面，显示眼球的解剖图像。

3. 受检者的状态

(1) 眼球的状态。

受检者闭目状态下视正上方、正前方，并可向右或向左视。可在眼球固定状态下探查，也可在徐缓地转动眼球的状态下探查，还可在向下斜视状态时探查。

(2) 受检者的体位。

⊙ 仰卧位

⊙ 端坐位

4. 超声频率的选择

1) 7-7.5-13MHz超声，可检测晶状体、玻璃体和眼球壁的大部分。

2) 20MHz超声，可检测眼球前1/5的解剖结构（即眼前节），包括角膜、角膜巩膜连接区、虹膜、睫状体、眼房、瞳孔、晶状体。

3) 注意调节增益的大小，使眼前节、玻璃体和球后眶前以及神经的回声显示清楚。

5. 眼内血流多普勒超声检测及其临床意义

1) 采用7MHz~13MHz的高频探头，直接在眼的前方做眼球的二维超声横切面、矢状切面和由上向下后的上下斜切面。显示清晰的眼球二维图像之后，用彩色多普勒均有可能显示出眼球后的眼动脉、视网膜中央动脉和睫后动脉。

2) 根据眼内血管解剖方位，在彩色血流显像中识别某条动脉血流，并进行频谱多普勒检测。

3) 视网膜中央动脉的直径为0.8mm，在眼球后1cm~1.5cm处出现。可显示出0.5cm~2cm长的动脉段。

4) 眼动脉彩色血流显像大都可现，频谱图与颈内动脉相似，峰速约为 $30\text{cm/s} \pm 4\text{cm/s}$ ，常随一个重搏波。眼动脉的流速可受受检者体位影响，仰卧位时的流速比坐位或站位时高，受检者年龄与速度成反比。

5) 睫后动脉（短与长）的血流在视神经两侧有可能看到。血流速度峰值流速较低 [$(10\text{cm/s} \sim 12\text{cm/s}) \pm 4\text{cm/s}$]。

6) 正常情况下，要区别视网膜血流与脉络膜血流是不可能的，只有当存在病理原因，如视网膜脱离，两层膜被分离时，才能区别。

6. 眼内病变诊断

由于高频二维超声及能检测低流速、低流量的多普勒超声问世，超声对眼内病变的诊断有较大的发展和提高。眼内病变不能单独仅据多普勒超声血流检测做出诊断，必须与二维超声结合，并以二维超声图像为基础，方能对一些疾病做出诊断。

1) 对白内障，二维超声可做出诊断。在拟做人工晶体置换前，超声检测眼内有否其他病变（如有无视网膜脱离及球内肿瘤）具有临床意义，并应检测视网膜中央动脉血流状况等。

2) 对典型的视网膜脱离，二维超声能做出诊断。完全性视网膜脱离在玻璃体内呈现出V形条带状回声。多普勒超声可在脱离膜内获得血流信息。二维超声很难对部分脱离的视网膜与玻璃体膜进行鉴别，多普勒超声却可以将两者区分出来，这是因为玻璃体膜无血管。

3) 多普勒超声对视网膜中央动脉狭窄、阻塞的诊断甚是有用。

4) 糖尿病所致的眼部病理改变：

★ 视网膜微血管瘤。

★ 由于玻璃体增殖组织收缩导致视网膜脱离，在脱离的视网膜条状回声中检测血流。

糖尿病患者临床上尚未出现可见的视网膜病变时，多普勒检测视网膜中央动脉即已发生血流异常变化，峰值流速及平均流速下降。

5) 视网膜肿瘤位于视网膜，向玻璃体内或向视网膜下生长。肿瘤上可见数目不等、粗细不一的新生血管出入于瘤体，基底部可见来自视网膜较粗大、弯曲的滋养血管进入瘤体。肿瘤血管的此等病理改变可被多普勒超声检测发现。

6) 青光眼可导致视网膜中央动脉及睫状后短动脉的峰值流速、时间平均最高流速显著降低。