

全国大型医用设备使用人员

彩色多普勒技术(CDFI)

考 试 大 纲

国家医学考试中心

说 明

为更好地贯彻落实卫生部[卫计发(1996)第 216 号]《关于加强大型医用设备管理工作的通知》精神,中华医学会和国家医学考试中心自 1997 年开始分别组织对全国大型设备使用人员的培训和专业技术知识统一考试。

为使应试者了解考试范围和答题方法,国家医学考试中心组织有关专家编写了《全国大型医用设备使用人员考试大纲》。这是应试者备考和专家命题的依据。《彩色多普勒技术考试大纲》是根据卫生部[卫计装发(1998)第 32 号文]的要求,邀请在京部分专家编写的,并经过多次论证审定。考试内容物理基础与设备操作(20%),超声医学基础(20%),心脏(15%),腹部(15%),妇产科(15%),浅表器官、外周血管及其他(15%)六大部分组成。考试大纲中用黑线标出了重点部分,命题以考试大纲中重点内容为主,试题不超出考试大纲范围。

试题总量为 150 题,考试时间为 180 分钟。

考试大纲后附有答题须知、答卷纸填涂样式,请考生详阅。

国家医学考试中心

一九九九年三月

全国大型医用设备使用人员

彩色多普勒技术考试大纲

大 纲 目 录

第一章 物理基础.....	()
第二章 彩色多普勒基础.....	()
第三章 超声仪器.....	()
第四章 几项新技术新方法的临床应用.....	()
第五章 诊断基础.....	()
第六章 超声伪像(伪差).....	()
第七章 彩色多普勒技术.....	()
第八章 超声造影.....	()
第九章 心脏解剖与生理.....	()
第十章 正常心脏超声表现.....	()
第十一章 后天获得性心脏病.....	()
第十二章 先天性心脏病.....	()
第十三章 消化系.....	()
第十四章 肾上腺及肾脏、输尿管、膀胱.....	()
第十五章 腹部大血管及腹膜后间隙.....	()
第十六章 子宫与附件.....	()
第十七章 产科.....	()
第十八章 头颈及四肢.....	()
第十九章 浅表器官.....	()

第一章 物理基础

第一节 超声显像物理基础

- 一、超声波基本物理量:波长、频率、声速及三者的关系
- 二、超声波的物理性能:反射与折射、反射系数、折射系数、声场特性、声场分布、副瓣、超

- 声波衰减、衰减系数、分贝(dB)、超声波衍射、散射、显现力、红细胞后向散射
- 三、超声多普勒效应
- 四、超声波分辨率、穿透力

第二节 超声诊断图像基础

- 一、超声显像的一般规律:界面反射与声束角度、衰减对成像的影响、囊性物体的声像图特征、多重反射
- 二、不同器官或组织成分的显像特点:皮肤、脂肪、纤维组织、肌肉、血管、实质脏器、空腔脏器
- 三、病理声像图的特点:实质脏器的弥漫病变; 占位病变:囊性或实性病变、良性或恶性病变
- 四、超声诊断的基本要求:针对性、客观性、独立性、系统性、科学性

第三节 超声图像畸变类型及伪像

- 一、组织变形:横向变形、纵向变形、重力变形、反射与折射引起变形、衰减变形
- 二、伪像:伪像概念

第四节 超声的生物效应

- 一、超声剂量(声强)概念:空间峰值时间平均声强 I_{SPTA} 、空间峰值脉冲平均声强 I_{SPPA}
- 二、超声对生物体影响的作用机理:空化作用、热作用、超声的生物作用、对组织器官的影响、对染色体的影响、对细胞的影响、对精子的影响、超声安全问题的因素

全国大型医用设备使用人员

彩色多普勒技术(CDFI)

考 试 大 纲

国家医学考试中心

说 明

为更好地贯彻落实卫生部[卫计发(1996)第216号]《关于加强大型医用设备管理工作的通知》精神,中华医学会和国家医学考试中心自1997年开始分别组织对全国大型设备使用人员的培训和专业技术知识统一考试。

为使应试者了解考试范围和答题方法,国家医学考试中心组织有关专家编写了《全国大型医用设备使用人员考试大纲》。这是应试者备考和专家命题的依据。《彩色多普勒技术考试大纲》是根据卫生部[卫计装发(1998)第32号文]的要求,邀请在京部分专家编写的,并经过多次论证审定。考试内容物理基础与设备操作(20%),超声医学基础(20%),心脏(15%),腹部(15%),妇产科(15%),浅表器官、外周血管及其他(15%)六大部分组成。考试大纲中用黑线标出了重点部分,命题以考试大纲中重点内容为主,试题不超出考试大纲范围。

试题总量为150题,考试时间为180分钟。

考试大纲后附有答题须知、答卷纸填涂样式,请考生详阅。

国家医学考试中心

一九九九年三月

全国大型医用设备使用人员

彩色多普勒技术考试大纲

大 纲 目 录

第一章 物理基础.....	()
第二章 彩色多普勒基础.....	()
第三章 超声仪器.....	()
第四章 几项新技术新方法的临床应用.....	()
第五章 诊断基础.....	()
第六章 超声伪像(伪差).....	()
第七章 彩色多普勒技术.....	()
第八章 超声造影.....	()
第九章 心脏解剖与生理.....	()
第十章 正常心脏超声表现.....	()
第十一章 后天获得性心脏病.....	()
第十二章 先天性心脏病.....	()
第十三章 消化系.....	()
第十四章 肾上腺及肾脏、输尿管、膀胱.....	()
第十五章 腹部大血管及腹膜后间隙.....	()
第十六章 子宫与附件.....	()
第十七章 产科.....	()
第十八章 头颈及四肢.....	()
第十九章 浅表器官.....	()

第一章 物理基础

第一节 超声显像物理基础

- 一、超声波基本物理量:波长、频率、声速及三者的关系
- 二、超声波的物理性能:反射与折射、反射系数、折射系数、声场特性、声场分布、副瓣、超

- 声波衰减、衰减系数、分贝(dB)、超声波衍射、散射、显现力、红细胞后向散射
- 三、超声多普勒效应
- 四、超声波分辨率、穿透力

第二节 超声诊断图像基础

- 一、超声显像的一般规律:界面反射与声束角度、衰减对成像的影响、囊性物体的声像图特征、多重反射
- 二、不同器官或组织成分的显像特点:皮肤、脂肪、纤维组织、肌肉、血管、实质脏器、空腔脏器
- 三、病理声像图的特点:实质脏器的弥漫病变; 占位病变:囊性或实性病变、良性或恶性病变
- 四、超声诊断的基本要求:针对性、客观性、独立性、系统性、科学性

第三节 超声图像畸变类型及伪像

- 一、组织变形:横向变形、纵向变形、重力变形、反射与折射引起变形、衰减变形
- 二、伪像:伪像概念

第四节 超声的生物效应

- 一、超声剂量(声强)概念:空间峰值时间平均声强 $I_{\text{sp}ta}$ 、空间峰值脉冲平均声强 $I_{\text{sp}pa}$
- 二、超声对生物体影响的作用机理:空化作用、热作用、超声的生物作用、对组织器官的影响、对染色体的影响、对细胞的影响、对精子的影响、超声安全问题的因素

第二章 彩色多普勒基础

第一节 多普勒超声基础

一、多普勒基本概念:连续波多普勒、脉冲多普勒(距离分辨)、高重复频率多普勒

二、多普勒血流频谱分析基础

三、脉冲多普勒局限性:脉冲重复频率与最大测量速度、脉冲重复频率与最大采样深度、距离测量与速度测量、距离分辨力与速度分辨力

第二节 彩色血流显像

一、彩超发展历史与临床应用

二、彩色显像原理、MTI 原理、血流分散、彩色编码、彩色显示、自相关技术、彩色显像的局限性

第三节 彩超、伪彩

一、彩色基础

二、彩超—彩色血流显像

三、伪彩—灰阶到彩色变换

第四节 血流动力学基础

一、基本概念:稳流、粘滞性、流量、层流、加速度、减速度;不同形状血管中血流分布:入口效应、出口效应、弯曲血管、分叉血管、湍流

二、流体能量和伯努力方程

第三章 超声仪器

第一节 超声探头

一、压电换能器

二、超声探头的种类与临床应用

三、探头频率与振子:单频探头、变频探头、宽频探头、(宽频接收、选频接收、动态频率接收)、高频探头

第二节 实时超声显像原理

一、电子线性扫描

二、电子扇形扫描

三、机械扇形、环阵扫描

第三节 超声仪器工作流程

一、超声发射与接收

二、数字扫描转换器(DSC)

三、超声图像显示

四、超声图像记录

五、超声电源

第四节 超声波声束处理技术

一、声束聚焦

二、模拟声束聚焦

三、数字声束聚焦

四、可变孔径

五、动态变迹

第五节 B 超中的 γ 校正

一、 γ 校正的概念

二、具体应用

第六节 “彩超”的正确调节使用

一、“彩超”的功能选择:仪器技术规格、各种扫描方法、主要组成部件、开关、旋钮、控制器及其作用

二、操作程序与调节要领:基本操作、菜单功能、调节要领

第七节 超声诊断仪一般维护

一、医用电器装置安全注意事项

二、彩超及探头使用注意事项

三、仪器故障简易判断

第四章 几项新技术新方法的临床应用

第一节 全数字化彩超与数字模拟混合超声概念、特点

一、模拟声束聚焦

二、编码发射

三、数字延时聚焦

第二节 三维超声显像与彩色显像

一、三维超声回声信息的提取

二、图像处理及三维重建

三、三维图像显示

四、三维超声临床应用

第三节 二次谐波

一、二次谐波原理

二、临床应用

第四节 彩超的品质评价因素

一、空间分辨力

二、速度分辨力

三、动态分辨力

四、灵敏度

五、图像均匀性

六、彩色显示效果

第五章 诊断基础

第一节 人体不同组织和体液回声强度

一、分级:强回声、中等水平回声、无回声

二、一般规律:均质性液体(介质)、非均质液体(介质);引起回声增强的常见原因;人体不同组织回声强度顺序

第二节 不同组织的声衰减程度的一般规律

一、组织内含水分愈多,声衰减愈低,表现后方回声增强

二、液体中含蛋白成分或组织中含胶原和钙质愈多,声衰减愈高(声影)

三、人体不同组织和液体成分衰减程度比较:不同体液、皮下脂肪、肝、脾、肾、肌腱、软骨、骨

第三节 声像图基本断面与声像分析

一、基本断面:纵断面(正中、正中旁)、横断面、斜断面、冠状断面

二、声像图——超声断层图像分析:皮肤、皮下组织(脂肪)、肌肉组织、腹膜壁层

三、内脏声像图描述(以肝脏为例):包膜回声、实质内部回声、血管回声、脏器位置和周围毗邻关系

四、囊肿和实性肿瘤的声像图比较:外形、边界、内部回声、侧边声影、后方声影

第四节 腹部超声扫查与 声像图方位标识方法

- 一、被检查体位:仰卧位、俯卧位、左侧卧位、半卧位,其他:坐位或立位
- 二、断面扫查解剖标志:横断面(X、U、I、S)、纵断面(正中矢断面、正中旁断面)
- 三、图像方位的识别以仰卧位为例:纵断面、横断面、斜断面、冠状断面

第六章 超声伪像(伪差)

第一节 伪像的概念

- 一、什么是声像图伪像
- 二、伪像的常见性
- 三、识别伪像的重要性

第二节 灰阶超声伪像产生 原因分类及其表现

- 一、反射:混响、多次内部混响、镜面反射、回声失落
- 二、折射:折射声影、棱镜现象
- 三、衰减:衰减声影、后方回声增强
- 四、断层厚度(扫描厚度)伪像:部分容积效应伪像;近场、远场(聚焦区外)图像分辨力降低所致伪像
- 五、旁瓣效应
- 六、声速伪像(实际组织声速与仪器设定的平均软组织平均声速的差别)和超声测量误差
- 七、仪器设备:仪器和探头的品质
- 八、操作者技术因素:增益、TCG、聚焦调节不当;声像图测量方法不规范

第三节 彩色多普勒超声成像(CDFI) 和频谱图的常见伪像及其识别

- 一、探头选择不当引起多普勒血流信号过低
- 二、角度依赖性血流信号减少伪像
- 三、镜面伪像
- 四、操作不当所致血液信号过强伪像和过低伪像
- 五、血管外(非血流)性运动/震动伪像

第七章 彩色多普勒技术

第一节 彩色多普勒技术的种类

- 一、彩色多普勒血流成像:能显示血流的方向,血流速度的快慢,血流的种类(动脉、静脉血流),血流的性质(层流、射流、湍流),指导频谱多普勒取样,成像受超声入射角影响,显示的流速超过 Nyquist 极限时,出现彩色信号混叠
- 二、彩色多普勒能量图:血流成像对超声入射角度的相对非依赖性,能显示低流量、低流速的血流,能显示平均速度为零的灌注区血流,显示的信号动态范围广,不出现彩色信号混叠现象,不能显示血流的方向、速度快慢及性质

第二节 彩色多普勒技术的用途

- 一、和二维超声、M型超声、频谱多普勒并用
- 二、和超声负荷实验并用:血流速度增快、血流量增大,彩色多普勒成像的敏感性提高
- 三、和心脏超声造影、心肌超声造影并用:血流成像敏感性提高,心腔轮廓更清晰,心肌血流易成像

四、用于血管内超声成像:显示血流

第三节 彩色多普勒的调节技术

一、彩色图(Color Map)的选择:心血管系用三色彩图,其他系统用两色彩图

二、滤波(Filter)条件选择:高速血流用高通滤波,低速血流用低通滤波

三、速度标尺(Scale)选择:根据所检测血流速度高低,选择相匹配的彩色图速度标尺

四、取样容积选择:要与血管腔大小匹配,使彩色信号不“溢出”血管外

五、消除彩色信号的闪烁:选择适当的滤波条件和速度标尺(较高的可“切除”呼吸等低速运动的噪音信号),缩小取样框,屏住呼吸

第四节 彩色多普勒的临床应用

一、心血管系

二、腹部及盆腔器官

三、表浅器官

四、外周血管

第五节 频谱多普勒技术的种类

一、脉冲波频谱多普勒

二、连续波频谱多普勒

第六节 频谱多普勒技术的用途

一、测量血流速度、速度时间积分及有关参数:Vs、Vm、Vd、VTId、VTIs、VTIt、PI、RI、S/D

二、确定血流方向

三、判断血流种类、性质:动脉血流、静脉血流、层流、射流、湍流

第七节 频谱多普勒技术的调节

一、脉冲波、连续波频谱多普勒的选择:高速

血流($>2\text{m/s}$)选用连续波频谱多普勒,较低速血流选用脉冲波频谱多普勒

二、滤波条件选择

三、速度标尺选择

四、取样容积大小选择

五、防止频谱多普勒混叠的方法

六、超声入射角校正

第八章 超声造影

第一节 超声造影原理

一、微气泡是超声造影反射源:气体压缩系数明显大于固体、液体,密度明显小于固体、液体,在探头发射超声频率、反射源(造影剂)半径、介质物理性质相同条件下,微气泡的截面积最大

二、右心超声造影原理:微气泡较大,从末梢静脉经腔静脉进入右心

三、左心腔及外周血管超声造影原理:微气泡直径小于红细胞直径,从末梢静脉经腔静脉进入右心,又经肺循环进入左心,经左心进入外周循环

四、心肌超声造影原理:微气泡直径小于 $5\mu\text{m}$,可通过左心进入冠脉在心肌的小分支

第二节 超声造影剂种类

一、含空气超声造影剂

二、含二氧化碳气体超声造影剂

三、含氧气超声造影剂

四、含氟碳气体造影剂

五、糖类为基质的超声造影剂

六、人体白蛋白为基质的超声造影剂

第三节 超声造影检查方法

一、超声造影的注射装置

- 二、弹丸注射式超声造影方法
- 三、连续注射式超声造影方法

第四节 增强超声造影效果的技术

- 一、二次谐波成像技术:造影剂在超声场作用下呈非线性反应,谐振时散射体(造影剂)的散射面积比实际几何面积大四倍,二次谐波时反射回声强度略小于一次谐波(基波)的反射回声,但不接收解剖结构的回声
- 二、间歇式成像技术:减低超声重复发射频率,微气泡在血管内积累达相当大数量时,再在超声作用下反射成像
- 三、和负荷实验合并使用

第五节 超声造影效果的定量评价

- 一、目测法
- 二、灰阶强度测定
- 三、背向散射回声强度的射频测定

第六节 超声造影的临床应用

- 一、心血管系:观察右向左、左向右分流,瓣膜口返流,确定心腔界限,判断解剖结构属性
- 二、腹部及盆腔器官:正常及异常血流的检测
- 三、表浅器官:正常及异常血流的检测
- 四、外周血管:动脉血管狭窄、闭塞、血栓形成,静脉血管血栓形成

第七节 心肌超声造影的应用

- 一、检测心肌缺血区:部位、范围
- 二、检测心肌梗塞区:部位、范围
- 三、鉴别心肌存活与否:和负荷实验并用
- 四、评价介入治疗疗效

五、冠脉血流储备测定:用低剂量药物负荷实验,测定基础状态与负荷状态下冠脉血流的超声造影效果,以时间——强度曲线表达,负荷状态与基础状态时曲线下面积的比值为冠脉血流储备

第九章 心脏解剖与生理

第一节 正常心脏解剖

- 一、正常心脏位置
- 二、心脏瓣膜:二尖瓣、三尖瓣、主动脉瓣、肺动脉瓣
- 三、右心房
- 四、左心房
- 五、中心室
- 六、左心室
- 七、主动脉
- 八、肺动脉
- 九、房间隔
- 十、室间隔

第二节 心动周期

- 一、等容收缩期
- 二、快速射血期
- 三、减慢射血期
- 四、等容舒张期
- 五、快速舒张期
- 六、减慢舒张期
- 七、心房收缩期

第三节 心脏泵功能

- 一、心肌收缩与舒张特性
- 二、心搏出量与心输出量
- 三、心脏瓣膜的作用

第四节 正常心内压与心内血液循环

- 一、主动脉压与肺动脉压
- 二、左心室压与右心室压
- 三、左心房压与右心房压
- 四、左心血液循环
- 五、右心血液循环

第五节 心脏自身血液供应

- 一、冠状动脉开口位置及形状
- 二、左冠状动脉及其分支及供应范围
- 三、右冠状动脉及其分支及供应范围
- 四、心肌舒张与收缩与冠状循环时相特点的关系

第十章 正常心脏超声表现

第一节 正常心脏超声切面图

- 一、胸骨左缘声窗:长轴切面二维超声心动图(2DE)及彩色多普勒血流显象(CDFI)、左室长轴、右室流出道长轴、右室流入道长轴、左室短轴系列切面 2DE 及 CDFI、大动脉短轴水平、二尖瓣水平、腱索水平、乳头肌水平、心尖部声窗、心尖部四腔心切面 2DE 及 CDFI、心尖部五腔心切面 2DE 及 CDFI、心尖部二腔心切面 2DE 及 CDFI
- 二、肋下区声窗:肋下区四腔心切面 2DE 及 CDFI、肋下区右室流入道及流出道切面 2DE 及 CDFI、肋下区大动脉短轴切面 2DE 及 CDFI
- 三、胸骨上窝声窗:主动脉弓长轴切面 2DE 及 CDFI、主动脉弓短轴切面 2DE 用 CDFI、上腔静脉长轴切面 2DE 及 CDFI

第二节 正常 M 型超声心动图(ME)

- 一、主动脉根部波群:主动脉根部曲线、主动脉瓣曲线、左房后壁曲线
- 二、二尖瓣水平波群:二尖瓣前叶曲线、二尖瓣后叶曲线
- 三、心室波群:室间隔曲线、左室后壁曲线、左室前后径随心动周期的变化

第三节 心脏正常血流频谱特点 (各瓣膜正常血流频谱分析及主要参数)

- 一、二尖瓣
- 二、三尖瓣
- 三、主动脉瓣
- 四、肺动脉瓣
- 五、主动脉
- 六、腔静脉
- 七、肺静脉

第四节 心脏功能测定(方法包括上述各种超声检查技术,可优选应用)

- 一、心肌收缩功能
- 二、左心泵功能
- 三、心肌舒张功能
- 四、左心整体舒张功能

第十一章 后天获得性心脏病

第一节 心脏瓣膜病

心脏瓣膜病为心脏病中常见病,也是超声诊断最佳适应证,需要详细了解其病理学改变,2DE、ME 表现及定性,定量诊断根

据,血流动力学异常,CDFI 特点及多普勒频谱定量分析方法及测值意义等。

一、二尖瓣病:二尖瓣狭窄、二尖瓣关闭不全,包括二尖瓣赘生物、二尖瓣脱垂、二尖瓣环钙化

二、主动脉瓣病:主动脉瓣狭窄、主动脉瓣关闭不全、主动脉瓣脱垂、主动脉瓣穿孔、主动脉瓣撕裂、主动脉瓣赘生物

三、肺动脉病:肺动脉瓣反流、肺动脉瓣赘生物、肺动脉高压

四、三尖瓣病、三尖瓣狭窄、三尖瓣反流、三尖瓣赘生物

五、人工瓣

第二节 冠状动脉粥样硬化 心脏病(简称冠心病)

一、病理学基础:冠状动脉病变、缺血性心肌病变与左室重构,急性与慢性心肌梗死病理

二、超声检查与诊断:冠状动脉 2DE 表现、冠心病左室重构 2DE 与 CDFI 特点、缺血性心肌病变 2DE 形态及回声强度改变、缺血性心肌病变心肌收缩与舒张功能改变特点、二尖瓣器受累病理及 2DE 与 CDFI 特点

三、冠心病合并症:真性室壁瘤病理与超声表现、室间隔穿孔病理与超声表现、假性室壁瘤及室壁瘤破裂病理超声表现、附壁血栓形成超声特点

第三节 心肌病病理改变及超声表现

一、肥厚性心肌病

二、扩张性心肌病

三、限制性心肌病

第四节 心包病

一、心包积液:2DE 表现与积液性质分析、

心包积液半定量分析

二、缩窄性心包炎超声诊断根据

三、心包肿瘤:良性与恶性肿瘤病理特点、2DE 诊断与鉴别诊断

第五节 心脏肿瘤

一、病理学基础(包括分类、性质、部位)

二、超声诊断:鉴别心腔内与心肌与心外肿瘤特点、确定心腔内具体部位与附着关系、分析良性与恶性、心内粘液瘤超声心动图表现、心肌横纹肌瘤的超声心动图特点

第十二章 先天性心脏病

第一节 先天性心脏病左向右分流类疾病

一、房间隔缺损:病理解剖学改变及血流动力学异常、不同部位房间隔缺损 2DE 特点、房水平分流 CDFI 表现、房水平分流多普勒频谱分析

二、室间隔缺损:病理解剖学改变及血流动力学异常、不同部位室间隔缺损 2DE 特点、室水平分流 CDFI 表现、室水平分流多普勒频谱分析

三、动脉导管未闭:病理解剖学改变及血流动力学异常、动脉导管未闭 2DE 特点、动脉导管左向右分流的 CDFI 特点、动脉导管左向右分流的多普勒频谱分析

四、主动脉窦瘤破裂主要超声表现

五、冠状动脉漏主要超声表现

六、永存动脉干主要超声表现

七、主肺动脉间隔缺损主要超声表现

第二节 先天性心脏病合并肺动脉高压

一、瓣膜反流计算肺动脉压法

- 二、根据异常分流计算肺动脉压法
- 三、肺动脉高压的肺动脉血流频谱主要特点

第三节 先天性瓣膜病的 主要超声诊断根据

- 一、三尖瓣下移畸形
- 二、三尖瓣闭锁
- 三、肺动脉瓣狭窄
- 四、肺动脉瓣下狭窄
- 五、主动脉瓣狭窄
- 六、主动脉瓣下狭窄
- 七、左侧三房心

第四节 先天性大血管病的 主要超声诊断根据

- 一、马凡综合征
- 二、主动脉缩窄
- 三、主动脉弓离断
- 四、全肺静脉异常回流
- 五、冠状动脉异常起源

第五节 先天性心脏病复杂 畸形主要诊断根据

- 一、法乐四联症
- 二、心内膜垫缺损
- 三、大动脉转位:完全型大动脉转位、校正型大动脉转位
- 四、右室双出口
- 五、单心室

第六节 心脏位置异常

- 一、镜面右位心
- 二、单发右位心
- 三、单发左位心

四、胸外心脏

第十三章 消化系

第一节 肝脏

- 一、肝脏解剖:分叶分段、肝静脉、门静脉及肝内胆系解剖
- 二、检查方法及正常肝脏超声表现
- 三、肝脏弥漫性病变:急性病毒性肝炎、肝硬化、血吸虫病肝脏、脂肪肝及非均匀脂肪肝的超声表现
- 四、肝脏含液性病变:肝囊肿、肝脓肿及肝包囊虫病的病理特征及超声表现
- 五、肝脏良性实性占位病变:肝血管瘤、肝局灶性结节性增生、良性腺瘤、炎性假瘤的病理特征及超声表现
- 六、肝脏恶性肿瘤:原发性肝癌、继发性肝癌的超声表现;小肝癌的超声特征及其病理基础

第二节 胆道系

- 一、胆道系解剖:肝外胆管及胆囊解剖
- 二、检查方法及正常肝外胆系超声表现
- 三、胆系结石:胆囊结石、肝外胆管结石及肝内胆管结石超声表现
- 四、胆系炎症:急性胆囊炎、慢性胆囊炎病理基础及超声表现
- 五、胆囊癌及肝外胆管癌的声像图分型及特征
- 六、胆囊息肉样病变的病理基础及超声表现
- 七、胆道蛔虫病的超声表现
- 八、阻塞性黄疸的超声表现

第三节 脾脏

- 一、脾脏解剖

- 二、检查方法及正常脾脏超声表现和正常值
- 三、超声对脾肿大的诊断
- 四、副脾的超声表现
- 五、脾血管瘤、恶性淋巴瘤的超声表现
- 六、脾破裂的超声诊断

第四节 胰腺

- 一、胰腺解剖：胰腺、胰管及其周围大血管解剖
- 二、检查方法及正常胰腺超声表现及正常值
- 三、急性、慢性胰腺炎的病理基础及超声表现
- 四、胰腺囊性占位病变：囊肿、囊腺瘤、胰腺假性囊肿
- 五、胰腺、胰岛素瘤、无功能胰岛的细胞瘤的超声表现
- 六、胰腺恶性肿瘤：胰腺癌及壶腺癌的超声表现

第五节 胃肠

- 一、胃、小肠及大肠的解剖
- 二、经腹壁超声检查的方法及正常胃、小肠及大肠超声表现
- 三、胃癌、小肠癌及大肠癌的超声表现
- 四、胃肠平滑肌瘤及平滑肌肉瘤的超声表现
- 五、胃肠恶性淋巴瘤的超声表现
- 六、肠梗阻及肠套叠的超声表现
- 七、阑尾炎的超声表现
- 八、胃肠充盈造影剂的应用及诊断价值

第十四章 肾上腺及肾脏、 输尿管、膀胱

第一节 肾上腺

- 一、肾上腺解剖

- 二、检查方法及正常肾上腺超声表现
- 三、肾上腺皮质肿瘤、腺瘤及腺癌的超声表现
- 四、嗜铬细胞瘤的超声表现
- 五、肾上腺肿瘤的超声鉴别诊断

第二节 肾脏

- 一、肾脏解剖
- 二、检查方法及正常肾超声表现
- 三、肾先天性反常
- 四、肾积水、肾囊肿的超声表现
- 五、肾肿瘤：肾细胞癌、肾母细胞癌及血管平滑肌脂肪瘤的超声表现
- 六、肾周围血肿：外伤性血肿、医源性血肿及自发性血肿
- 七、感染性肾疾病：肾盂肾炎、肾皮质脓肿、脓肾及肾结核的超声表现
- 八、肾结石的超声表现
- 九、移植肾、无功能肾及肾功能衰竭的超声检查
- 十、正常肾动脉、肾动脉狭窄、肾动静狭窄、肾动静脉瘘及肾动脉瘤的超声表现

第三节 输尿管

- 一、输尿管解剖
- 二、检查方法及正常输尿管超声表现
- 三、输尿管结石、积水及肿瘤的超声表现

第四节 膀胱及尿道

- 一、膀胱及尿道解剖
- 二、检查方法及正常膀胱及尿道超声表现
- 三、膀胱肿瘤及移行性肿瘤的超声表现
- 四、膀胱结石、异物和血块的超声表现
- 五、外伤性、炎症性及医源性尿道狭窄的声像图特点

第五节 前列腺和精囊

- 一、前列腺和精囊解剖
- 二、检查方法及正常前列腺和精囊声像图
- 三、前列腺增生和前列腺癌的超声表现
- 四、前列腺结石、脓肿、囊肿及慢性前列腺炎的超声表现
- 五、精囊疾病、结石、囊肿、肿瘤的超声表现

第十五章 腹部大血管及腹膜后间隙

第一节 腹部大血管

- 一、腹部大血管解剖：腹主动脉、腹腔动脉、肠系膜上动脉、肠系膜下动脉、肾动脉、下腔静脉及静脉的解剖
- 二、检查方法及正常血管超声表现
- 三、腹主动脉瘤、夹层动脉瘤及假性动脉瘤的超声表现
- 四、下腔静脉变异、下腔静脉梗阻及下腔静脉瘤的超声表现

第二节 腹膜后间隙

- 一、腹膜后间隙解剖
- 二、检查方法及正常腹膜后间隙声像图
- 三、超声表现
- 四、腹膜后实性肿瘤的组织来源及各类肿瘤的超声表现

第十六章 子宫与附件

第一节 子宫

- 一、子宫解剖
- 二、检查方法及正常子宫超声表现

- 三、子宫畸形分类与声像图表现
- 四、子宫肌瘤病理特点、声像图表现与多普勒超声特征
- 五、子宫肌腺症
- 六、子宫腔内良性病变声像图表现与鉴别诊断
- 七、子宫内膜癌声像图与多普勒超声检测

第二节 卵巢

- 一、卵巢解剖
- 二、检查方法及正常卵巢超声表现
- 三、卵巢子宫内膜异位囊肿
- 四、卵巢非赘生性囊肿临床表现、声像图特征
- 五、卵巢良性肿瘤
- 六、卵巢恶性肿瘤病理特点、声像图特征与多普勒超声检测

第三节 盆腔

- 一、盆腔生殖器炎症
- 二、盆腔静脉曲张症

第十七章 产科

第一节 正常妊娠的超声诊断

- 一、早孕的诊断及测量
- 二、胎儿发育与标准测量

第二节 异常妊娠的超声诊断

- 一、流产
- 二、异位妊娠临床表现、声像图特点与鉴别诊断
- 三、多胎妊娠

四、过期妊娠

五、胎儿宫内生长迟缓

六、胎儿畸形:神经管畸形;心血管畸形;消化道畸形;泌尿系畸形;腹壁异常

七、羊膜疾病

八、胎盘与脐带异常:前置胎盘;胎盘出血;胎盘绒毛膜血管瘤;脐带绕颈

九、滋养细胞疾病:葡萄胎;恶性葡萄胎与绒毛膜癌彩色与频谱多普勒超声特征

第十八章 头颈及四肢

第一节 颅脑

一、颅脑解剖:脑的解剖分区(大脑、小脑、间脑、脑干),脑底部动脉解剖

二、检查方法及正常颅脑超声表现

检查方法:仪器条件、检查窗、检查内容

超声表现:不同检查窗的正常超声表现、颅内动脉各分支段的测量数据

收缩期峰值速度(V_s)、舒张期最低速度(V_d)、速度时间积分(VTI)、搏动指数(PI)、阻力指数(RI)

三、颅内占位病变的超声表现

四、颅内血管畸形的超声表现

五、经颅多普勒颅脑超声检查仪(TCD)临床应用价值

第二节 颈部血管(动脉)

一、颈部血管(动脉)解剖

二、检查方法及正常颈部动脉超声表现

检查方法:正常颈部动脉的二维及彩色多普勒超声表现、正常颈部动脉的多普勒血流参数

三、颈部动脉闭塞性疾病的超声表现

四、颈动脉扭曲的超声表现

五、颈动脉瘤的超声表现

六、颈动脉体瘤的超声表现

第三节 骨骼、关节、软组织

一、骨骼、关节、软组织解剖

二、检查方法及正常骨骼、关节、软组织的超声表现

骨骼、关节、软组织超声检查的仪器条件

骨骼及软组织超声表现(软组织包括皮肤、皮下组织、肌肉和肌腱)

三、原发性骨肿瘤的超声表现:骨软骨瘤、软骨瘤、巨细胞瘤、成骨肉瘤、软骨肉瘤、纤维肉瘤

四、转移性骨肿瘤的声像图表现

五、软组织肿瘤的超声表现:脂肪瘤、神经鞘瘤、脂肪肉瘤、纤维肉瘤、横纹肌肉瘤

六、骨骼、关节、软组织炎症的超声表现:骨髓炎、关节炎、滑囊炎、肌炎、肌腱炎

七、骨骼、关节、软组织损伤的超声表现:骨折、腰椎间盘突出、半月板损伤、肌肉损伤性水肿、肌腱撕裂、软组织异物

第四节 四肢血管

一、四肢血管解剖:上肢动脉、上肢静脉、下肢动脉、下肢静脉

二、检查方法及正常四肢血管的超声表现

检查方法:仪器条件;方法、步骤及注意事项

超声表现:四肢动、静脉二维超声的声学表现;四肢动、静脉彩色多普勒血流特点;四肢动、静脉脉冲多普勒频谱的声学表现

三、四肢动脉疾病的超声表现:锁骨下动脉窃血综合征;动脉硬化性闭塞症;肢体动脉瘤

四、四肢静脉疾病的超声表现:静脉血栓;下