

《医学超声影像学》课程教学大纲

课程代码：2002026064

课程名称：医学超声影像学 / Medical ultrasound imaging

学时学分：32 学时/2.0 学分

适用专业：医学影像技术专业

开课部门：医学院

一、课程定位

医学超声影像学是临床医学、声学 and 电子工程学相结合的学科，是我校医学影像技术专业的专业必修课。目前我国医学超声影像学已成为医疗、教学和科研互相结合，临床医学中具有鲜明专业特色的学科，与放射医学及核医学共同在临床诊疗中发挥着重要作用。通过本课程的学习，要求学生掌握超声成像的基本原理、各脏器的常规切面的扫查方法、熟悉常见疾病的超声诊断要点并可以结合临床进行分析应用，培养学生具备一定的从事超声检查工作的能力，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新精神。

本课程的先修课为系统解剖学、病理学、人体影像解剖学、临床医学概要，教学中结合简要的病因、病理解剖和相关影像学知识，使学生做到知其然，知其所以然，掌握各种疾病的超声影像学特征。

二、教学目标

（一）知识目标

在一定基础医学和临床医学知识的基础上，通过学习，掌握超声成像的基本原理、各脏器的常规切面的扫查方法、熟悉常见疾病的超声诊断要点并可以结合临床进行分析应用。

（二）能力目标

培养学生具备一定的从事超声检查工作的能力与素质，具有独立获取知识、提出问题、分析问题。

（三）素质目标（含课程思政）

在教学过程中，注重培养学生坚持超声检查质量控制标准、严谨科学、实事求是的职业道德，树立全心全意为病人服务的医德医风。培养学生在实践中具有良好的协

作精神。养成安全使用影像设备、注意医疗安全防范和自我保护意识的职业习惯。

三、教学内容与基本要求

(一) 理论教学

第一章 总论

1. 教学内容

- (1) 超声诊断学的主要内容与特点、优缺点；
- (2) 医学超声波的发生及主要物理参数；
- (3) 人体组织的声学参数、人体组织对入射超声的作用及人体组织声像图分型；
- (4) 超声生物效应与安全性；
- (5) 超声图像分辨力及超声扫查的常用描述术语及图像分析的基本内容；
- (6) 三维超声、超声造影、超声弹性成像、斑点追踪超声心动图特点及优缺点。

2. 重点与难点

重点：超声定义；超声图像的分析内容。

难点：彩色多普勒及频谱多普勒的内容及指标。

3. 基本要求

掌握：超声诊断的显示方式及其意义；超声回声的描述与图像分析的内容。

熟悉：超声波的物理特性。

了解：超声诊断技术的发展过程。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。

第二章 心脏及大血管

1. 教学内容

(1) 后天获得性心脏病（二尖瓣狭窄、二尖瓣脱垂、主动脉瓣狭窄、冠心病心肌梗死、不同类型心肌病、心包积液、心脏肿瘤）的超声心动图特征、诊断要点与鉴别诊断；

(2) 先天性心脏病（房间隔缺损、室间隔缺损、法洛氏四联症）的超声心动图特征、诊断要点与鉴别诊断；

(3) 主动脉夹层、肺动脉瓣病变及复杂先心病的的超声心动图特征、诊断要点

与鉴别诊断。

2. 重点与难点

重点：二尖瓣狭窄的超声诊断要点；室间隔缺损、房间隔缺损的超声诊断要点。

难点：二尖瓣狭窄、室间隔缺损的超声诊断要点。

3. 基本要求

掌握：常见先天性心脏病的超声诊断要点。

掌握：瓣膜疾病的超声诊断要点。

掌握：冠心病、心肌病、心包积液的超声诊断要点。

熟悉：复杂先心病、心脏肿瘤的超声诊断要点。

了解：心脏超声的检查技术。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。

第三章 胸腔与肺（自学）

1. 教学内容

（1）胸部解剖概要、探测方法及正常声像图；

（2）胸部疾病的诊断；

（3）胸膜疾病的诊断；

（4）肺部疾病的诊断；

（5）纵隔常见肿瘤的超声诊断。

2. 重点与难点

重点：胸腔积液的超声诊断。

3. 基本要求

了解：胸部解剖、探测方法、正常声像图及胸壁疾病、胸膜疾病、肺部疾病、纵隔常见肿瘤的超声诊断。

4. 教学方法

胸部疾病的超声诊断除胸腔积液外，影像诊断方面临床上多由CT所取代，鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将第三章列为自学内容。

第四章 消化系统

1. 教学内容

(1) 肝脏局灶性病变（原发性肝癌、转移性肝肿瘤、肝血管瘤、肝囊肿）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(2) 肝脏弥漫性病变（脂肪肝、肝硬化及门脉高压、淤血肝、肝血吸虫病）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(3) 胆囊疾病（胆囊炎、胆囊结石、胆囊息肉、胆囊癌、胆囊腺肌症）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(4) 胆管疾病（胆管结石、胆管癌、胆道蛔虫、先天性胆总管囊肿）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(5) 胰腺疾病（急性及慢性胰腺炎、胰腺癌、胰腺囊肿性病变）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(6) 脾脏疾病（先天性脾脏异常、脾肿大、脾肿瘤、脾脏损伤、脾栓塞、脾结核）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(7) 胃肠道超声诊断的目的、正常胃肠道管壁的超声层状结构及正常声像图、常见胃肠疾病的超声声像特点。

2. 重点与难点

重点：肝癌的超声声像图表现；肝弥漫性病变（脂肪肝、肝硬化）超声声像图表现；胆囊结石超声声像图表现。

难点：肝胆胰脾相关疾病的超声声像图诊断及鉴别诊断。

3. 基本要求

掌握：局灶性肝病超声声像图特点。

掌握：脂肪肝、肝硬化的超声声像图特点。

掌握：胆囊结石的超声声像图特点。

掌握：脾外伤的超声检查方法及声像图特点

熟悉：胆囊炎、胰腺炎、胰腺肿瘤、脾肿大的超声声像图特点。

了解：肝血吸虫病、瘀血肝、胆囊癌、胆管疾病、脾肿瘤、脾栓塞的超声检查。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将胃肠超声列为自学内容。

第五章 腹膜后间隙、大血管及肾上腺

1. 教学内容

- (1) 腹膜后超声解剖；
- (2) 腹膜后壁扫查方法和正常声像图；
- (3) 腹膜后肿瘤（原发性和继发性）；
- (4) 肾上腺肿瘤。

2. 重点与难点

难点：腹膜后肿瘤的超声诊断要点和鉴别诊断。

3. 基本要求

了解：腹膜后超声检查要点、正常声像图表现，腹膜后疾病的声像图特点

4. 教学方法

鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将第五章列为自学内容。

第六章 泌尿系统

1. 教学内容

- (1) 肾疾病（肾积水、肾结石、肾囊肿、多囊肾、肾肿瘤、肾外伤、肾先天异常、肾移植）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；
- (2) 输尿管疾病（输尿管结石、输尿管囊肿）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；
- (3) 膀胱疾病（膀胱炎、膀胱结石、膀胱肿瘤、膀胱憩室）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；
- (4) 前列腺疾病（前列腺增生、前列腺肿瘤）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值。

2. 重点与难点

重点：肾积水、肾结石、输尿管结石超声声像图表现；肾脏常见占位性病变超声声像图表现。

难点：肾脏常见占位性病变超声声像图表现。

3. 基本要求

掌握：肾积水、肾结石、输尿管结石、膀胱结石超声声像图表现；

掌握：泌尿系常见占位性病变超声声像图表现；

熟悉：肾外伤、膀胱炎、前列腺炎、前列腺增生、前列腺癌的超声表现；

了解：输尿管囊肿、膀胱憩室的超声表现。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。

第七章 妇科

1. 教学内容

(1) 子宫疾病（子宫肌瘤、子宫腺肌症、子宫内膜增生、子宫发育异常）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(2) 卵巢疾病（囊性肿瘤、实性肿瘤）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

(3) 宫内节育器的声像图特征及临床价值。

2. 重点与难点

重点：子宫疾患、卵巢囊性肿瘤、卵巢实性肿瘤的超声声像图表现。

难点：卵巢良性与恶性肿瘤的鉴别诊断。

3. 基本要求

掌握：子宫疾患、卵巢囊性肿瘤、卵巢实性肿瘤的超声声像图表现。

熟悉：卵巢良性与恶性肿瘤的鉴别诊断

了解：宫内节育器的声像图特征。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。

第八章 产科

1. 教学内容

(1) 异常妊娠（流产、异位妊娠、多胎妊娠、胎死宫内、羊水异常）的超声声像图特点、鉴别诊断及临床价值；

(2) 前置胎盘、胎盘早剥、单脐动脉的超声声像图特点、鉴别诊断及临床价值；

(3) 胎儿畸形的临床表现及超声诊断的特征；

(4) 滋养细胞疾患的超声诊断及鉴别诊断。

2. 重点与难点

重点：异常妊娠、前置胎盘的诊断特征。

难点：胎儿畸形的超声诊断。

3. 基本要求

掌握：异常妊娠、胎盘异常的超声表现及诊断。

熟悉：滋养细胞疾患、胎儿畸形的超声表现及诊断。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。

第九章 周围血管（自学）

1. 教学内容

- （1）颅脑血管疾病的病理、超声特点、鉴别诊断；
- （2）颈部血管疾病的解剖，探测方法、正常声像图及病理声像图特征；
- （3）四肢血管的解剖、探测方法、正常声像图及四肢血管疾病的病理、检查方法、特点、诊断及鉴别诊断要点。

2. 重点与难点

重点：周围血管的超声检查及临床应用

3. 基本要求

了解：周围血管疾病的超声诊断

4. 教学方法

鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将第九章列为自学内容。

第十章 浅表器官

1. 教学内容

（1）甲状腺疾病（亚急性甲状腺炎、桥本甲状腺炎、毒性弥漫性甲状腺肿、单纯性结节性甲状腺肿、甲状腺腺瘤、甲状腺癌）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

（2）乳腺疾病（乳腺增生、乳腺纤维腺瘤、乳腺囊肿、乳腺癌、乳房内异物）的超声检查方法、声像图改变、鉴别诊断及临床价值；

（3）眼、涎腺及淋巴系统疾病的超声声像图表现。

2. 重点与难点

重点：毒性弥漫性甲状腺肿、甲状腺腺瘤、甲状腺癌。

难点：浅表器官良、恶性肿瘤超声声像表现。

3. 基本要求

掌握：甲状腺功能亢进、甲状腺腺瘤、甲状腺癌的超声声像图。

掌握：乳腺增生、乳腺纤维腺瘤、乳腺囊肿、乳腺癌的超声声像图。

熟悉：桥本甲状腺炎、单纯性结节性甲状腺肿的超声声像图。

了解：亚急性甲状腺炎、乳房内异物的超声声像图。

4. 教学方法

课堂理论讲授，以启发式讲授、案例分析、讨论等辅以多媒体课件，结合大量的优质图片和视频、临床实例讲授。鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将眼、涎腺及淋巴系统疾病的超声列为自学内容。

第十一章 肌肉骨关节系统（自学）

1. 教学内容

- （1）骨关节的超声解剖、超声探测方法及声像图；
- （2）骨关节疾病；
- （3）软组织疾病。

2. 重点与难点

难点：骨关节疾病。

3. 基本要求

了解：骨关节的超声解剖、探测方法、正常及异常声像图。

了解：软组织疾病的病理及超声检查。

4. 教学方法

鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将第十一章列为自学内容。

第十二章 介入超声与超声治疗（自学）

1. 教学内容

- （1）超声引导穿刺的技术原则；
- （2）腹部脓肿的超声引导穿刺和置管引流；
- （3）经皮经肝穿刺胆管造影及置管引流；
- （4）肝癌的介入性治疗。

2. 重点与难点

难点：肝癌的介入性治疗

3. 基本要求

了解：超声引导下穿刺的技术原则，肝癌的介入性治疗。

4. 教学方法

鉴于超声诊断的学时安排明显不足，所以将第十二章列为自学内容。

（二）实践教学

项目一：超声仪器

1. 教学内容

- （1）检查者、超声仪器及病人检查前准备；
- （2）超声探测的基本方法；
- （3）超声图像的方位识别；
- （4）超声伪像的形成机理及声像图特点及避免方法。

2. 基本要求

掌握：常见的超声伪差；超声诊断仪器与探头的选择。

熟悉：超声探测的方法。

了解：超声诊断仪器与探头的选择。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目二：正常心脏超声

1. 教学内容

（1）心脏超声探查方法（M 型、切面型、多普勒超声）；二维超声心动图最常用切面；M 型超声心动图基本波群；

（2）心脏二维超声切面、多普勒超声特点；心功能的测定。

2. 基本要求

掌握：心脏二维超声切面、多普勒超声特点、心功能测定。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲

解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目三：肝胆超声

1. 教学内容

- (1) 病人准备及体位；
- (2) 正常肝脏的超声解剖及正常声像图；
- (3) 正常胆道（胆囊、肝内胆管系统、肝外胆管系统）的超声解剖及正常声像图。

2. 基本要求

掌握：肝脏超声扫查方法、正常声像图及正常测值。

掌握：胆系超声扫查方法、正常声像图及正常测值。

熟悉：肝脏及胆系的解剖结构。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目四：胰脾超声

1. 教学内容

- (1) 病人准备及体位；
- (2) 正常胰腺的超声解剖及正常声像图；
- (3) 正常脾脏的超声解剖及正常声像图。

2. 基本要求

掌握：胰腺超声扫查方法、正常声像图及正常测值。

掌握：脾脏超声扫查方法、正常声像图及正常测值。

熟悉：胰腺及脾脏的解剖结构。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目五：泌尿系超声

1. 教学内容

(1) 病人准备及体位；

(2) 泌尿系统脏器（肾脏、输尿管、膀胱、前列腺）超声扫查方法、正常声像图表现与正常测值。

2. 基本要求

掌握：泌尿系统脏器超声扫查方法、正常声像图表现与正常测值。

熟悉：泌尿系统脏器的解剖特点。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目六：正常妇科超声

1. 教学内容

(1) 病人准备及体位；

(2) 妇科盆腔器官的超声检查方法、正常超声声像图表现与测值。

2. 基本要求

掌握：妇科器官的超声检查方法、正常声像图。

熟悉：妇科超声扫查前的准备及体位。

了解：女性的生理现象。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目七：正常产科超声

1. 教学内容

(1) 妊娠期的超声检查方法及妊娠早中晚期正常声像图；

(2) 胎儿生长发育的观测。

2. 基本要求

掌握：熟悉正常妊娠的解剖生理。

掌握：妊娠的超声检查方法及正常声像图。

熟悉：胎儿生长发育的观测。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

项目八：浅表器官超声

1. 教学内容

甲状腺、乳腺的的超声检查方法、正常超声声像图表现与测值。

2. 基本要求

掌握：甲状腺及乳腺的正常声像图表现。

3. 教学方法

教学场地：超声诊断实验室。

教学分组：以 1 个小班（30 人）为单位分为 6 组。

教学组织形式：理实一体化教学方式，先结合大量的优质图片和视频进行理论讲解，再由老师每组进行示范，学生自行操作并进行讨论，老师巡视并辅导答疑。

四、 课程学时分配（以章节为单位）

章节	各章名称	教学形式及学时分配				学时 合计
		理论	实践（实验）			
			实验	见习	社会实践	
1	总论	2	2			4
2	心脏及大血管	2	2			4
4	消化系统	4	4			8
6	泌尿系统	2	2			4
7	妇科	2	2			4
8	产科	2	2			4
10	浅表器官	2	2			4

五、考核方式及要求

本课程为考查科目，考核方式为“平时作业+实验考核+期末理论考试”。

考核方式		比例	考核要求
过程考核	平时作业	10%	保质保量按时提交实验报告
	实验考核	30%	15 个超声切面，随机抽考一个；扫查时间 10 分、切面扫查 50 分、结构认识 40 分；满分 100 分
期末考核	闭卷笔试	60%	名词解释、填空、选择、论述 4 种题型；满分 100 分，60 分及格

六、推荐教材和教学参考书

1. 推荐教材《医学超声影像学》，姜玉新编著，人民卫生出版社，2016 年第 2 版；
2. 教学参考书 《超声诊断学》，任卫东编著，人民卫生出版社，2013 年第 3 版；
3. 教学信息化资源

<https://www.icourse163.org/learn/SQYX-1002919005#/learn/announce>。

修订人：管海辰

审核人：***