

超声医学专科医师培训细则

超声医学是医学影像学的重要组成部分，已成为临床诊断和治疗工作中必不可少的重要手段。目前超声医学已发展成为一门专科性医学分支，其主要研究内容包括脏器组织的形态结构、功能状态以及介入性诊断及治疗等诸多方面，与各临床学科和基础医学研究关系密切，又具有很强的实践性，因此要求超声医学专科医师具有广泛而扎实的临床医学基础和超声理论知识，具备熟练的超声操作技能。

超声医学专科医师培训阶段为期3年。受训医师必须完成超声医学住院医师规范化培训后，方可接受本阶段培训。超声医学专科培训前18个月为强化培训阶段，后18个月可以选择综合超声、妇产超声、心脏超声等亚专科培训。

第一节 超声医学强化培训细则

一、培训目标

通过系统、规范化的超声医学专科医师培训，使受训医师全面掌握超声医学基础理论、基本知识，系统掌握常见疾病、多发疾病的超声诊断及鉴别诊断，具备比较熟练的超声扫查技能，能够独立完成超声门、急诊工作，对常见疾病完成诊断，对罕见疾病或疑难疾病具备分析能力，提出诊断思路；建立临床医学教学意识，具有良好的职业道德和人际沟通能力，具备阅读专业英文文献和英语交流能力；临床经验、临床思维能力和超声实践操作技能达到超声医学高年住院医师水平。

二、轮转专业和时间安排

轮转专业	轮转时间（月）
腹部超声	4
浅表器官及血管超声	4
介入超声	3
妇科超声	2
产科超声	2
心脏超声	3
合计	18

三、培训内容与要求

(一) 基础理论和基本知识

1. 掌握超声诊断学物理基础知识，包括：超声成像原理、仪器和检查、超声诊断特点和优势。并通过已有超声物理知识，正确认识 and 了解超声新技术的发展与应用。
2. 掌握常规超声检查的适应证、禁忌证。
3. 掌握各系统超声解剖学和正常超声声像图表现。
4. 掌握各系统常见疾病及多发疾病的超声诊断及鉴别诊断。
5. 了解一些罕见疾病及疑难病例的超声诊断及鉴别诊断。
6. 了解介入超声适应证及一般临床应用，如肝、肾囊性肿物穿刺及超声引导自动活检。
7. 掌握疫情防控常态化背景下超声检查的相关措施。

(二) 病种及病例数要求

要求至少书写超声诊断报告 3000 份。

病种及例数要求如下：

系统	病种	例数 (≥)
腹部超声	肝弥漫性病变 (脂肪肝、肝炎、肝硬化、淤血肝、血吸虫肝等)	40
	肝局灶性病变 (肝细胞癌、转移性肝癌、肝囊肿、多囊肝、肝血管瘤、肝脓肿、肝包虫病、肝局灶性结节性增生、肝细胞腺瘤等) 及肝外伤	40
	胆囊疾病 (胆结石、急性胆囊炎、慢性胆囊炎、胆囊胆固醇沉着症、胆囊腺肌增生症、胆囊息肉样病变、胆囊恶性肿瘤、胆囊出血、胆囊寄生虫、胆囊先天性异常等)	30
	胆管疾病 (先天性胆管疾病、胆管结石、胆管肿瘤、化脓性胆管炎、胆道寄生虫病、胆道积气等)	10
	胰腺疾病 (急性胰腺炎、慢性胰腺炎、胰腺假性囊肿、胰腺癌、壶腹周围癌、胰腺囊腺瘤与囊腺癌等)	10
	脾疾病 (脾先天性异常、脾萎缩、脾结核、脾脓肿、脾寄生虫病、脾肿瘤、脾破裂等)	10
	胃疾病 (胃肿瘤、胃潴留、先天性肥厚性幽门狭窄、贲门失弛缓症、幽门梗阻、胃肠穿孔、胃石症等)	5
	肠道疾病 (肠道肿瘤、急性阑尾炎、肠梗阻、肠套叠、缺血性肠病等)	5
	肾病变 (肾先天性异常、肾囊性病变、肾良恶性肿瘤、肾结石、肾感染性疾病、弥漫性肾病、尿路梗阻、肾外伤等)	30
	输尿管疾病 (输尿管结石、输尿管狭窄、输尿管黏膜脱垂、巨输尿管、输尿管肿瘤、输尿管梗阻等)	5

系统	病种	例数 (≥)
	膀胱疾病 (膀胱肿瘤、膀胱结石、膀胱炎、膀胱结核、膀胱异物、膀胱憩室、脐尿管肿瘤等)	5
	前列腺和精囊疾病 (良性前列腺增生、前列腺炎、前列腺结核、前列腺癌、前列腺结石、前列腺囊肿、精囊炎等)	5
	肾上腺疾病 (肾上腺肿瘤、肾上腺囊肿、肾上腺增生等)	5
浅表器官	甲状腺疾病 (甲状腺肿、甲状腺良恶性肿瘤、炎症性病变等)	20
	甲状旁腺疾病 (肿瘤、增生)	5
	乳腺疾病 (炎症、结核、良恶性肿瘤、假体等)	20
	涎腺疾病 (炎症、结石、良恶性肿瘤)	5
	淋巴结 (良恶性病变)	10
	阴囊疾病 (隐睾症、附睾和睾丸囊肿、鞘膜积液、睾丸扭转、睾丸微石症、睾丸外伤、附睾和睾丸炎、附睾和睾丸结核、睾丸肿瘤、精索静脉曲张、腹股沟疝等)	5
外周血管	颈动脉、椎动脉及锁骨下动脉疾病 (动脉粥样硬化、支架、锁骨下动脉窃血等)	20
	四肢动脉疾病 (动脉粥样硬化、动脉瘤、动静脉瘘等)	20
	四肢静脉疾病 (瓣膜功能不全、血栓形成、动静脉瘘等)	20
腹部血管	腹部血管疾病 (腹主动脉瘤、腹主动脉夹层、腹主动脉狭窄、肠系膜缺血症、肾动脉狭窄、多发性大动脉炎、Budd-Chiari 综合征、肾静脉血栓形成、胡桃夹综合征、门静脉高压症等)	10
妇科超声	子宫疾病 (子宫肌瘤、子宫腺肌症、子宫内膜息肉、子宫内膜增生、子宫内膜癌、宫内节育器、子宫先天发育异常) 宫颈疾病 (宫颈息肉、宫颈癌等)	20
	卵巢和输卵管疾病 (卵巢生理性囊肿、卵巢良性肿瘤、卵巢恶性肿瘤、多囊卵巢综合征、输卵管积水、子宫内膜异位症等)	40
	盆腔炎性疾病 (积液、积脓等)	5
	正常早孕与异位妊娠	10
	妊娠滋养细胞疾病	5
产科超声	正常早孕及 11~14 周超声检查	20
	正常中晚孕超声检查	20
	异常妊娠及妊娠合并症 (异位妊娠、多胎妊娠、羊	10

系统	病种	例数 (≥)
	水异常、胎盘异常等)	
	常见胎儿结构畸形	5
心脏超声	先天性心脏病	20
	后天性心脏病 (瓣膜病、冠心病、肺心病、心肌病、心脏肿瘤、心包疾病等)	20
介入性超声 (上级医师指导下)	胸腹腔积液或脓肿穿刺抽吸或置管引流、浅表肿物穿刺活检、肝肾实质或病变穿刺活检、肝肾囊肿或腹腔囊性病变更穿刺抽吸或硬化治疗、前列腺穿刺活检等	10

(三) 技能操作要求

1. 能独立完成腹部超声、浅表小器官超声、血管超声、经腹及经阴道妇科超声、心脏超声扫查。
2. 能够独立进行床旁腹部超声检查。
3. 能够在上级医师指导下进行常规产科超声检查。
4. 在上级医师指导下能完成常用超声引导下介入性诊断或治疗, 包括: 胸腹腔穿刺术、浅表肿物穿刺活检术、肝肾实质或病变穿刺活检术、肝肾囊肿或腹腔囊性病变更穿刺抽吸或引流术、前列腺穿刺活检术。

独立完成或在上级医师指导下进行下列技能操作:

技能操作名称	例数 (≥)
腹部超声	50
浅表小器官超声	50
血管超声	50
经腹妇科超声	10
经阴道妇科超声	50
心脏超声	50
床旁超声	20
常规产科超声	20
超声引导下胸腔穿刺术	2
超声引导下腹腔穿刺术	2
超声引导下浅表肿物穿刺活检术	2
超声引导下肝肾囊肿或腹腔囊性病变更穿刺抽吸或引流术	2
超声引导下肝肾实质或病变穿刺活检术	2
超声引导下前列腺穿刺活检术	1

(四) 科研教学

1. 能够承担见习医师的临床带教工作。
2. 在轮转期间完成 2 次读书报告或病例讨论。
3. 具备临床病例分析总结和临床研究能力, 能够较熟练查阅本专业中文及英文文献资料, 翻译 2 篇专业英语文献, 在上级医师指导下参加一定的临床研究或

科研工作，撰写并以第一作者身份发表原著性论文至少 1 篇，发表刊物要求核心期刊及以上级别。

四、参考书目与扩展阅读

1. 张武. 现代超声诊断学. 北京: 科学技术文献出版社, 2008.
2. 曹海根, 王金锐. 实用腹部超声诊断学. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
3. 谢敬霞. 杜湘珂. 医学影像学. 北京: 北京大学医学出版社, 2004.
4. 中华医学会. 临床技术操作规范: 超声医学分册. 北京: 人民军医出版社, 2004.
5. 唐杰, 姜玉新. 超声医学. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
6. 谢红宁. 妇产科超声诊断学. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
7. 王新房, 谢明星. 超声心动图学. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
8. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound. 4th ed. St. Louis: Mosby, 2011.
9. 期刊: 中华超声影像学杂志; 中华医学超声杂志(电子版); 中国超声医学杂志等.

第二节 综合超声专科医师培训细则

一、 培训目标

通过综合超声亚专科的系统性培训，使受训医师对综合超声专科培训内容、专业知识、专业内容有进一步深化掌握；深入了解综合超声专科最新理论进展，熟练掌握综合超声专科的各项超声操作技能；具备从事综合超声专科领域临床医疗、教学、科研工作所需的思想品德素质和人文综合素质；具有正确、独立、熟练解决临床实践问题、自主学习和不断提高的能力；具备良好的临床医学教学意识和临床科研能力，达到超声医学综合超声专科初年主治医师水平。

二、 轮转专业和时间安排

轮转专业	轮转时间(月)
腹部超声、胸部超声及超声造影	4
浅表器官及血管超声	4
介入超声	3
床旁及术中超声	1
机动(科研、临床等)	6
兼总住院医师	6~12
合计	18

三、培训内容及要求

(一) 基础理论和基本知识

1. 全面掌握腹部、胸部、浅表小器官及血管各系统超声解剖学、正常超声声像图表现。
2. 掌握腹部、胸部、浅表小器官及血管各系统先天性变异及疾病的超声诊断及鉴别诊断。
3. 掌握腹部、胸部、浅表小器官及血管各系统常见疾病及多发疾病的超声诊断及鉴别诊断。
4. 熟悉腹部、胸部、浅表小器官及血管各系统罕见疾病及疑难病例的超声诊断及鉴别诊断。
5. 掌握超声造影的适应证，掌握肝常见病变的超声造影表现，熟悉超声造影在其他脏器中的应用及相应表现。
6. 掌握床旁超声及术中超声的适应证及临床应用。
7. 掌握介入超声适应证及一般临床应用，包括胸腹腔积液或脓肿穿刺抽吸或置管引流、浅表肿物穿刺活检、肝肾实质或病变穿刺活检、肝肾囊肿或腹腔囊性病病变穿刺抽吸或硬化治疗、前列腺穿刺活检、甲状腺细针穿刺等。

(二) 病种及病例数要求

1. 综合专科培训期间，要求至少书写超声诊断报告 1500 份。
病种及例数要求如下：

系统	病种	例数 (≥)
腹部	肝弥漫性病变（脂肪肝、肝炎、肝硬化、淤血肝、血吸虫肝、移植肝等）	30
	肝局灶性病变（肝细胞癌、转移性肝癌、肝囊肿、多囊肝、肝血管瘤、肝脓肿、肝包虫病、肝局灶性结节性增生、肝细胞腺瘤等）及肝外伤	30
	胆囊疾病（胆结石、急性胆囊炎、慢性胆囊炎、黄色肉芽肿性胆囊炎、胆囊胆固醇沉着症、胆囊腺肌增生症、胆囊息肉样病变、胆囊恶性肿瘤、胆囊出血、胆囊寄生虫、胆囊先天性异常等）	30
	胆管疾病（先天性胆管疾病、胆管结石、胆管肿瘤、硬化性胆管炎、化脓性胆管炎、胆道寄生虫病、胆道积气等）	10
	胰腺疾病（急性胰腺炎、慢性胰腺炎、胰腺囊性肿物、胰腺癌、壶腹周围癌、胰腺囊腺瘤与囊腺癌、胰腺实性假乳头状肿瘤、胰腺导管内乳头状黏液性肿瘤等）	15
	脾疾病（脾先天性异常、脾大、脾萎缩、脾结核、脾脓肿、脾寄生虫病、脾肿瘤、脾破裂等）	15
	胃疾病（胃肿瘤、胃炎、胃潴留、先天性肥厚性幽	10

系统	病种	例数 (≥)
	门狭窄、贲门失弛缓症、幽门梗阻、胃肠穿孔、胃石症等)	
	肠道疾病(肠道肿瘤、急性阑尾炎、肠梗阻、肠套叠、缺血性肠病、炎症性肠病等)	10
	肾病变(肾先天性异常、肾囊性病变、肾恶性肿瘤、肾结石、肾感染性疾病、弥漫性肾病、尿路梗阻、肾外伤、移植肾等)	40
	输尿管疾病(输尿管结石、输尿管狭窄、输尿管黏膜脱垂、巨输尿管、输尿管肿瘤、下腔静脉后输尿管、输尿管梗阻等)	5
	膀胱疾病(膀胱肿瘤、膀胱结石、膀胱炎、膀胱结核、膀胱异物、膀胱憩室、脐尿管异常、脐尿管肿瘤、膀胱损伤等)	10
	前列腺和精囊疾病(良性前列腺增生、前列腺炎、前列腺结核、前列腺癌、前列腺结石、前列腺囊肿、精囊炎、精囊缺如或萎缩等)	10
	肾上腺疾病(肾上腺肿瘤、肾上腺囊肿、肾上腺增生等)	5
	腹膜和腹膜腔疾病(急性化脓性腹膜炎、腹腔脓肿、结核性腹膜炎、腹膜肿瘤、肠系膜肿瘤、腹膜后间隙积液、腹膜后纤维化等)	5
胸部超声	胸膜、胸腔、肺和纵隔疾病(胸腔积液、胸膜增厚、胸膜肿瘤、肺表肿瘤、肺隔离症、前纵隔肿物等)	10
浅表器官	甲状腺疾病(甲状腺肿、甲状腺良恶性肿瘤、炎症性病变、先天性变异等)	30
	甲状旁腺疾病(肿瘤、增生)	5
	乳腺疾病(炎症、结核、良恶性肿瘤、假体等)	30
	涎腺疾病(炎症、结石、良恶性肿瘤)	5
	淋巴结(良恶性病变)	10
	阴囊疾病(隐睾症、附睾和睾丸囊肿、鞘膜积液、睾丸扭转、睾丸微石症、睾丸外伤、附睾和睾丸炎、附睾和睾丸结核、睾丸肿瘤、精索静脉曲张、睾丸附件及附睾附件扭转、腹股沟疝等)	5
	肌肉骨骼或体表软组织疾病(炎症、肿瘤、损伤、退变等)	20
超声造影	肝、胆、胰、脾、泌尿系统、胃肠道、浅表小器官疾病	10
外周血管	颈动脉、椎动脉及锁骨下动脉疾病(动脉粥样硬化、支架、锁骨下动脉窃血等)	30
	四肢动脉疾病(动脉粥样硬化、动脉瘤、动静脉瘘等)	30

系统	病种	例数 (≥)
	四肢静脉疾病 (瓣膜功能不全、血栓形成、动静脉瘘等)	30
腹部血管	腹部血管疾病 (腹主动脉瘤、腹主动脉夹层、腹主动脉狭窄、肠系膜缺血症、肾动脉狭窄、多发性大动脉炎、Budd-Chiari 综合征、肾静脉血栓形成、髂动脉疾病、下腔静脉综合征、髂静脉压迫综合征、胡桃夹综合征、门静脉高压症等)	10
介入性超声 (上级医师指导下)	胸腹腔积液或脓肿穿刺抽吸或置管引流、浅表肿物穿刺活检、肝肾实质或病变穿刺活检、肝肾囊肿或腹腔囊性病变穿刺抽吸或硬化治疗、前列腺穿刺活检、甲状腺细针穿刺等	20

2. 担任总住院医师期间, 要求至少会诊病例 20 人次, 包括院内会诊或科内会诊。

(三) 技能操作要求

1. 能独立完成腹部超声、胸部超声、浅表小器官超声、血管超声。
2. 能够独立进行床旁腹部超声检查。
3. 能够独立进行术中超声检查。
4. 能够在上级医师指导下进行前列腺经直肠超声检查。
5. 能够在上级医师指导下进行腹部脏器超声造影检查。
6. 能够在上级医师指导下完成大部分超声引导下介入性诊断或治疗, 包括: 胸腹腔穿刺术、浅表肿物穿刺活检术、肝肾实质或病变穿刺活检术、肝肾囊肿或腹腔囊性病变穿刺抽吸或引流术、前列腺穿刺活检术、甲状腺细针穿刺术。

培训期间要求独立完成或在上级医师指导下进行下列技能操作:

技能操作名称	例数 (≥)
腹部超声	50
胸部超声	10
浅表器官超声	50
血管超声	50
床旁超声	20
术中超声	5
超声造影	5
前列腺经直肠超声	5
超声引导下胸腔穿刺术	2
超声引导下腹腔穿刺术	2
超声引导下浅表肿物穿刺活检术	2
超声引导下肝肾囊肿或腹腔囊性病变穿刺抽吸或引流术	2
超声引导下肝肾实质或病变穿刺活检术	2
超声引导下前列腺穿刺活检术	2
超声引导下甲状腺细针穿刺术	2

（四） 科研教学

1. 协助主治医师指导低年资住院医师工作，能够承担见习\实习及低年住院医师的临床带教工作。
2. 在轮转期间参加国家级、市级、院级、科级学术活动 5 次以上。
3. 能够熟练查阅专业文献，阅读专业文献至少 30 篇（其中外文文献 15 篇）。
4. 培训期间结合临床实践开展科研工作，撰写并以第一作者身份发表综述或原著性论文至少 1 篇，发表期刊要求核心期刊及以上级别。

四、参考书目与扩展阅读

1. 曹海根，王金锐. 实用腹部超声诊断学. 2 版. 北京：人民卫生出版社，2008.
2. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound. 4th ed. ST. Louis: Mosby, 2011.
3. 唐杰，董宝玮. 腹部和外周血管彩色多普勒诊断学. 北京：人民卫生出版社，2006.
4. 王金锐，Chhem RK，刘吉斌. 肌肉骨骼系统超声影像学. 北京：科学技术文献出版社，2007.
5. 燕山，詹维伟. 浅表器官超声诊断. 南京：东南大学出版社，2005.
6. 超声医学专科能力建设专用初级教程—介入分册（国家卫生计生委能力建设和继续教育中心组织编写）北京：人民卫生出版社，2016.
7. 期刊：Radiology；Journal of Ultrasound in Medicine等。

第三节 妇产超声专科医师培训细则

一、培训目标

通过妇产超声亚专科的系统性培训，使受训医师对妇产超声专科培训内容、专业知识、专业内容有进一步深化掌握；深入了解妇产超声专科最新理论进展，熟练掌握妇产超声专科的各项超声操作技能；具备从事妇产超声专科领域临床医疗、教学、科研工作所需的思想品德素质和人文综合素质；具有正确、独立、熟练解决临床实践问题、自主学习和不断提高的能力；具备良好的临床医学教学意识和临床科研能力，达到超声医学科妇产超声专科初年主治医师水平。

二、轮转专业和时间安排

轮转专业	轮转时间（月）
妇科超声	6
产科超声	6
机动（科研、临床等）	6
兼总住院医师	6~12
合计	18

三、培训内容与要求

(一) 基础理论和基础知识

1. 掌握女性生殖系统超声解剖学、正常超声声像图表现。
2. 掌握女性生殖系统先天性变异及疾病的超声诊断及鉴别诊断。
3. 掌握女性生殖系统常见疾病及多发疾病的超声诊断及鉴别诊断。
4. 熟悉女性生殖系统罕见疾病及疑难病例的超声诊断及鉴别诊断。
5. 掌握输卵管造影的适应证及临床应用。
6. 掌握盆底超声的适应证及临床应用。
7. 掌握产科超声检查的适应证和临床应用。
8. 掌握产科超声的检查内容及不同孕期正常超声声像图表现。
9. 熟悉常用胎儿生长发育参数及血流参数的临床应用。
10. 熟悉常见病理妊娠胎儿及胎儿附属物的超声诊断及鉴别诊断。
11. 掌握中孕期胎儿畸形筛查技术。
12. 熟悉常见胎儿结构畸形的超声诊断及鉴别诊断。

(二) 病种及病例数：

1. 亚专科培训期间，要求至少书写超声诊断报告 1000 份。
要求病种及例数如下：

系统	病种	例数 (≥)
妇科超声	子宫疾病（子宫肌瘤、子宫腺肌症、子宫内膜息肉、子宫内膜增生、子宫内膜癌、宫内节育器、子宫先天发育异常） 宫颈疾病（宫颈息肉、宫颈癌等）	50
	卵巢和输卵管疾病（卵巢生理性囊肿、卵巢良性肿瘤、卵巢恶性肿瘤、多囊卵巢综合征、输卵管积水、子宫内膜异位症等）	50
	盆腔炎性疾病（积液、积脓等）	20
	正常早孕与异位妊娠	20
	妊娠滋养细胞疾病	5
产科超声	正常早孕及 11~14 周超声检查	50
	中孕期胎儿畸形筛查	50
	正常中晚孕超声检查	50
	病理妊娠（异位妊娠、多胎妊娠、羊水异常、胎盘异常、糖尿病合并妊娠、高血压合并妊娠等）	30
	常见胎儿结构畸形	20

2. 担任总住院医师期间，要求至少会诊病例 20 人次，包括院内会诊或科内会诊。

（三）技能操作要求

1. 能够独立完成经腹及经阴道妇科超声。
2. 能够独立完成常规产科超声检查。

培训期间要求独立完成或在上级医师指导下完成下列技能操作：

技能操作名称	例数（≥）
经腹妇科超声	10
经阴道妇科超声	100
常规产科超声	50
中孕期胎儿畸形筛查	20

（四）科研教学

1. 协助主治医师指导低年资住院医师工作，能够承担见习医师、实习医师及低年住院医师的临床带教工作。
2. 在轮转期间参加国家级、市级、院级、科级学术活动 5 次以上。
3. 能够熟练查阅专业文献，阅读专业文献至少 30 篇（其中外文文献 15 篇）。
4. 培训期间结合临床实践开展科研工作，撰写并以第一作者身份发表综述或原著性论文至少 1 篇，发表期刊要求核心期刊及以上级别。

四、参考书目与扩展阅读

1. 谢红宁. 妇产科超声诊断学. 北京：人民卫生出版社，2005.
2. 严英榴，杨秀雄. 产前超声诊断学. 2 版. 北京：人民卫生出版社，2012.
3. 李胜利. 胎儿畸形产前超声诊断学. 北京：人民军医出版社，2004.

第四节 心脏超声专科医师培训

一、培训目标

通过心脏超声亚专科的系统性培训，使受训医师对心脏超声专科培训内容、专业知识、专业内容有进一步深化掌握；深入了解心脏超声专科最新理论进展，熟练掌握心脏超声专科的各项超声操作技能；在完成培养后具备从事超声医学心脏超声专科领域临床医疗、教学、科研工作所需的思想品德素质和人文综合素质；具有正确、独立、熟练解决临床实践问题、自主学习和不断提高的能力；具备良好的临床医学教学意识和临床科研能力，达到超声医学科心脏超声专科初年主治医师水平。

二、轮转专业和时间安排

轮转专业	轮转时间（月）
心脏超声	8
床旁超声（包括术中及经食管超声）	2
临床（心内科门诊及病房）	2
机动（科研等）	6
兼总住院医师	6~12
合计	18

三、培训内容与要求

（一）基础理论和基础知识

1. 掌握心脏及相关大血管超声解剖学、生理学基础知识。
2. 掌握心脏及相关大血管正常超声声像图表现。
3. 掌握常见先天性心脏病的超声诊断及鉴别诊断。
4. 掌握常见后天性心脏病的超声诊断及鉴别诊断。
5. 熟悉心脏罕见疾病及疑难病例的超声诊断及鉴别诊断。
6. 掌握床旁心脏超声及术中心脏超声的适应证及临床应用。
7. 掌握经食管心脏超声的适应证及临床应用。
8. 熟悉右心声学造影、左心声学造影、负荷超声心动图的原理及临床应用。

（二）病种及病例数要求

1. 亚专科培训期间，要求至少书写超声诊断报告 1000 份。
要求病种及例数如下：

系统	病种	例数（≥）
心脏超声	心脏超声解剖、结构测量及功能测定	100
	后天性心脏病（瓣膜病、冠心病、肺动脉高压、心肌病、心脏肿瘤、心包疾病等）	50
	先天性心脏病（房间隔缺损、室间隔缺损、心内膜垫缺损、动脉导管未闭、主动脉窦瘤破裂、肺动脉口狭窄、主动脉口狭窄、主动脉缩窄、马方综合征、肺静脉异位引流、冠状动脉瘘、双腔右心室、法洛三联症、右室双出口、三尖瓣下移畸形、三尖瓣闭锁大动脉转位与大动脉异位、永存动脉干、单心室等）	30

2. 担任总住院医师期间，要求至少会诊病例 20 人次，包括院内会诊或科内会诊。

(三) 技能操作要求

1. 能独立完成常规经胸心脏超声扫查。
2. 能够独立进行床旁心脏超声检查（及术中心脏超声检查）。
3. 在上级医师指导下能够完成经食管心脏超声检查。
4. 熟悉右心声学造影、左心声学造影，了解负荷超声心动图检查（运动负荷、药物负荷）。

培训期间要求独立完成或在上级医师指导下进行下列技能操作：

技能操作名称	例数（≥）
心脏超声	100
床旁心脏超声（包括术中心脏超声）	20
经食管心脏超声、右心声学造影、左心声学造影、负荷超声心动图	15

(四) 科研教学

1. 协助主治医师指导低年资住院医师工作，能够承担见习医师、实习医师及低年住院医师的临床带教工作。
2. 在轮转期间参加国家级、市级、院级、科级学术活动 5 次以上。
3. 能够熟练查阅专业文献，阅读专业文献至少 30 篇（其中外文文献 15 篇）。
4. 培训期间结合临床实践开展科研工作，撰写并以第一作者身份发表综述或原著性论文至少 1 篇，发表期刊要求核心期刊及以上级别。

四、参考书目与扩展阅读

1. 王新房，谢明星. 超声心动图学. 5 版. 北京：人民卫生出版社，2016.
2. Feigenbaum H, Armstrong WF, Ryan T. Feigenbaum's Echocardiography. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
3. 杨娅，房芳，李嵘娟. 超声掌中宝心血管系统. 2 版. 北京：科学技术文献出版社，2017.