

# 心血管病学专科医师规范化培训内容与细则

(试行)

按照国家八部委《关于开展专科医师规范化培训制度试点的指导意见》(国卫科教发【2015】97号)要求,制定本细则。

## 一. 培训对象

具备医师资格证且已完成住院医师规范化培训并取得培训合格证,拟从事心血管内科临床工作的医师,或需要进一步提升心血管内科专业水平的中级及以上职称的心血管专业执业医师。

## 二. 培训目标

通过全面、系统、严格的理论知识和技能培训,使其达到具有高素质合格的心血管病学专科医师的要求。能够在上级医师的指导下独立完成心血管病学专科的基本操作和临床工作,同时具备基本的教学能力和临床科研能力。

## 三. 培训模式

培训时间为3年(36个月),以临床实践能力培训为主,同时接受相关科室的轮转培训和有关临床科研和教学训练。

## 四. 培训内容与要求

### (一) 轮转要求

轮转科室	时间(月)	内容
心血管内科病房 (住院总不低于3个月)	8~10*	诊疗、临床技能操作、教学
心血管内科监护室	6~8*	诊疗、临床技能操作、教学

(住院总不低于 3 个月)		
心导管室	4~6*	心脏介入、心电生理手术
心电学及相关检查	2	常规心电图、动态心电图、动态血压、心电图负荷试验等
心血管影像	2	胸部 X 片、CTA、CTPA、心血管 MR、心血管核素等
超声心动图	3~4*	要求培训后能独立操作经胸超声心动图检查
呼吸或综合重症监护室	2	诊疗
急诊	2	诊疗
心脏外科	1	心脏外科围术期管理，了解手术适应证，术前准备，术后管理
心血管专科门诊/科研	2	普通专科门诊
合计	36	

注：各专科基地可根据具体情况安排时间，总培训时间不得超过 36 个月

## 1. 心血管内科病房（8~10 个月）

- (1) 掌握心血管专科理论基础。
- (2) 掌握心血管内科病史询问、查体和病历书写。
- (3) 掌握心血管系统体格检查。
- (4) 了解脉搏波及踝臂指数、倾斜试验等辅助检查手段。
- (5) 熟悉心血管内科各类疾病的临床特点和诊断依据。
- (6) 熟悉心血管内科各类疾病的介入治疗方法和围手术期管理。
- (7) 了解心血管内科疑难病例的诊断和治疗方法。
- (8) 了解非心脏手术的心血管风险评估，心血管病人的妊娠风险评估。

(9) 管理病床数 $\geq 5$ 张, 书写病历 $\geq 80$ 例。

(10)每周跟随专培师资上门诊 $\geq 1$ 次(酌情处理,也可不安排)。

疾病名称/操作技能	达标数量(例)	备注
冠状动脉疾病	$\geq 100$ , 其中 ACS $\geq 50$	
高血压	$\geq 50$	继发性高血压 $\geq 5$ 例, 高血压急症 $\geq 5$ 例
心功能不全	$\geq 30$	慢性心衰及 CRT 随访
心律失常	$\geq 50$ (房颤 $\geq 10$ ), 其中消融 $\geq 30$ , 起搏器 $\geq 20$ (CRT $\geq 5$ )	
心瓣膜病	$\geq 20$	
感染性心内膜炎	$\geq 5$	
心肌病	$\geq 20$	
心包疾病	$\geq 5$	
主动脉疾病	$\geq 2$	
成人先天性心脏病	$\geq 10$	
周围动脉疾病	$\geq 5$	
肺动脉疾病	$\geq 5$	
非心脏手术的心血管风险评估	$\geq 5$	手术科室术前会诊
心血管系统体格检查	$\geq 100$	
心包穿刺	$\geq 1$ (实际操作) 或 $\geq 2$ (模拟操作)	

## 2. 心血管内科病房住院总(3个月)

(1) 参与科室及科室间日常诊疗工作的协调。

(2) 参与科室教学工作的日常安排。

(3) 负责院内一般会诊。

(4) 参与组织疑难病例查房、疑难病例讨论、死亡病例讨论、介入术前讨论。

(5) 参与学科临床科研的患者入选、随访的协调。

(6) 参与科室间会诊 $\geq 15$ 例。

### 3. 心血管内科监护室(3~4个月)

(1) 掌握 CCU 病房危重患者的管理。

(2) 掌握心血管疾病病情的评估和分级。

(3) 掌握心电监护和有创血液动力学的管理。

(4) 掌握急性心力衰竭、急性心肌梗死、高血压急症、恶性心律失常、主动脉夹层的诊断和救治原则。

(5) 管理病人数 $\geq 30$ 人，书写病历 $\geq 20$ 例。

疾病名称/操作技能	达标数量(例)	备注
急性心衰	$\geq 10$	
心血管急症	$\geq 10$	
心肺复苏	$\geq 10$	
心脏电复律及除颤	$\geq 10$	
有创动脉压力监测	$\geq 1$	桡动脉穿刺
深静脉置管	$\geq 1$	颈内静脉或股静脉穿刺置管

#### **4 . 心血管内科监护室住院总 ( 3 个月 )**

- (1) 参与 CCU 日常诊疗工作的协调。
- (2) 参与 CCU 科室教学工作的日常安排。
- (3) 参与急诊 PCI 等心血管急诊介入手术 ( 已轮转心导管培训者 ) 。
- (4) 负责院内急会诊。
- (5) 参与组织疑难病例查房、疑难病例讨论、死亡病例讨论、介入术前讨论。
- (6) 参与学科临床科研的患者入选、随访的协调工作。

#### **5 . 心导管室 ( 4 ~ 6 个月 )**

- (1) 熟悉心血管有创检查技术，包括左、右心导管检查，左、右心室造影，冠状动脉造影，主动脉、肾动脉造影，肺动脉造影，心脏电生理检查。
- (2) 掌握有创检查的适应证、禁忌证、结果判读、临床意义、术前准备和术后处理。
- (3) 熟悉有创治疗技术，包括冠状动脉介入治疗、心脏永久起搏器植入、心律失常的射频消融治疗、ICD 与 CRT、结构性心脏病的介入治疗、肾动脉狭窄介入治疗、动脉夹层介入治疗。
- (4) 掌握有创治疗技术的适应证、禁忌证、并发症、临床应用原则、术前准备、术后处理及出院后随访。

(5) 参与各类手术 $\geq 80$  台。

(6) 书写各类手术报告 $\geq 100$  例。

操作技能	达标数量（例）	备注
冠状动脉造影	$\geq 50$	
心脏电生理检查	$\geq 15$	
PCI	$\geq 30$ （参与）	观摩 $\geq 100$ ，手术报告书写判读 $\geq 60$
导管消融	$\geq 15$ （参与）	
永久起搏器植入	$\geq 15$ （参与）	
永久起搏器程控	$\geq 20$	
临时起搏器植入	$\geq 5$ （独立操作）	
IABP	$\geq 1$	

## 6 . 心电学及相关检查（2 个月）

(1) 掌握静息心电图、动态心电图、运动负荷心电图、动态血压的基本操作方法和流程。

(2) 掌握心血管内科常见病心电图、动态心电图、运动负荷心电图、动态血压的诊断规范。

(3) 操作及诊断报告：心电图 $\geq 100$  例，动态心电图 $\geq 30$  例，动态血压 $\geq 20$  例，运动负荷心电图 $\geq 10$  例，倾斜试验 $\geq 2$  例。

## 7 . 心血管影像（2 个月）

(1) 熟悉心血管内科常见疾病的影像学诊断技术（心血管核素检查、冠脉 CTA、CTPA、大血管 CTA、心血管磁共振检查）。

(2) 熟悉心血管影像基本理论。

(3) 要求阅读胸部 X 片  $\geq 200$  例、心血管 CT  $\geq 200$  例 (其中 CTCA  $\geq 100$  例)。

## **8 . 超声心动图 (3~4 个月)**

(1) 掌握心脏超声心动图的基本操作流程和各基本切面标准图像。

(2) 熟悉心脏超声心动图的各个基本参数的临床意义。

(3) 了解经食管超声心动图检查。

(4) 了解外周动、静脉超声检查。

(5) 独立操作心脏超声心动图  $\geq 50$  例 (其中异常  $\geq 30$  例)。

(6) 书写心脏超声心动图报告单  $\geq 50$  例。

## **9 . 呼吸或综合重症监护室 (2 个月)**

(1) 了解呼吸系统常见疾病的诊断和治疗方法。

(2) 了解急危重症的评估监测与治疗方法。

(3) 管理病床数  $\geq 2$  张, 书写病史  $\geq 5$  例。

## **10 . 急诊 (2 个月)**

(1) 了解急诊常见疾病的诊断和治疗方法。

(2) 掌握急诊患者中急性心力衰竭、急性心肌梗死、高血压急症、恶性心律失常的处置流程与规范。

## **11 . 心脏外科 (1 个月)**

- (1) 了解心脏外科、血管外科常见疾病的诊断和治疗方法。
- (2) 了解心脏外科围术期管理,包括手术适应证、术前准备、术后管理。
- (3) 管理病床数 $\geq 2$ 张,书写病史 $\geq 5$ 例。

## **12 . 心血管专科门诊/科研 (2 个月)**

- (1) 掌握心血管疾病的康复和健康指导。
- (2) 掌握永久性起搏器和 ICD 的程控与随访监测。
- (3) 掌握心血管常见疾病的门诊管理和病情随访监测。
- (4) 诊治患者 $\geq 300$ 人次。
- (5) 在专培师资的指导下进行科研能力的培训。

### **(二) 病种要求**

#### **1 . 冠状动脉疾病**

专培期间需要管理病例数 $\geq 100$ ,其中 ACS 病例数 $\geq 50$ 。

- (1) 正常冠状动脉解剖 (掌握)。
- (2) 动脉粥样硬化的危险因素、发病机制及其防治 (掌握)。
- (3) 稳定性心绞痛的临床表现、辅助检查、治疗方案 (掌握)。
- (4) 急性冠状动脉综合症的发病机制 (掌握)。

(5) 非 ST 段抬高急性冠状动脉综合症的临床表现、辅助检查、危险分层、处理策略（熟练掌握）。

(6) 急性 ST 段抬高型心肌梗死的临床表现、辅助检查、并发症、处理策略（熟练掌握）。

(7) 冠心病的药物治疗：抗血小板药、抗凝药、抗心绞痛药、调脂药、溶栓药、抑制左室重塑药物（熟练掌握）。

(8) 冠心病的血运重建治疗：PCI 的适应证、禁忌证、基本方法、术前准备、术后观察、CIN 及其防治，CABG 的适应证（熟练掌握）。

(9) 非粥样硬化性冠状动脉疾病（了解）。

(10) 冠心病的长期随访和慢病管理（掌握）。

## **2 . 高血压**

专科门诊为主诊治  $\geq 50$  例，继发性高血压  $\geq 5$  例，急症  $\geq 5$  例。

(1) 血压的调节（掌握）。

(2) 高血压的定义、分级、诊断、危险分层（掌握）。

(3) 靶器官损害评估（掌握）。

(4) 并发症评估（掌握）。

(5) 继发性高血压的鉴别诊断：肾血管疾病、肾实质疾病、常见内分泌疾病所致高血压（掌握）。

(6) 药物治疗：常用降压药物及其选择（掌握）。

(7) 高血压急症和亚急症：诊断、处理（掌握）。

(8) 难治性高血压：定义。

(9) 高血压的二级预防及慢病管理（掌握）。

### 3 . 心功能不全

急性心衰主要在 CCU 完成  $\geq 10$  例，慢性心衰主要在专科门诊完成随访  $\geq 30$  例（包括 CRT 病人的随访）。

(1) 左室做功及其调节（掌握）。

(2) 心功能不全的病理生理、代偿机制、左室重塑（掌握）。

(3) 左室收缩功能、舒张功能的评价（掌握）。

(4) 心功能不全的病因、诱因、临床表现、分类、辅助检查、药物治疗、（掌握）预后、非药物治疗（CRT）的适应证（按最新版指南要求）（掌握）。

(5) 急性左心衰的病因、临床表现、诊断、处理（掌握）。

(6) 慢性心功能不全的二级预防和慢病管理（掌握）。

### 4 . 心律失常

心律失常病例  $\geq 50$  例（导管消融  $\geq 30$  例，起搏器程控随访  $\geq 20$  例（应包括 CRT  $\geq 5$  例））。

(1) 正常心脏细胞电生理、心电活动的传导（掌握）。

(2) 正常窦房结、房室结、传导系统的功能特点（掌握）。

(3) 抗心律失常药物的分类（掌握）。

(4) 阵发性室上速（房室结折返、房室折返）、房扑、房颤、室速、室颤、房室传导阻滞的心电图特点（掌握）。

(5) 心内电生理、导管消融治疗的适应证、禁忌证、术前准备、术后观察（掌握）。

(6) 房颤的分类，不同类型房颤的处理原则，持续性房颤（长程持续性、永久性房颤）的慢病管理。（房颤管理在专科门诊 $\geq 10$ 例）（熟练掌握）。

(7) 病态窦房结综合征的临床表现、诊断、处理（熟练掌握）。

(8) 心脏起搏治疗的适应证、术前准备、术后观察、随访（熟练掌握）

## **5 . 心瓣膜病**

完成 $\geq 20$ 例。

(1) 心瓣膜的正常结构和功能（掌握）。

(2) 二尖瓣/主动脉瓣狭窄、关闭不全的常见病因、血流动力学变化、病理（掌握）。

(3) 心瓣膜病的辅助检查：UCG表现（熟悉）。

(4) 二尖瓣、主动脉瓣外科治疗的时机（熟悉）。

(5) 人工机械瓣置换术后的抗凝治疗（掌握）。

(6) 介入心脏瓣膜病的治疗原则（了解）。

## **6 . 感染性心内膜炎**

参与主管或临床病例讨论 $\geq$ 5 例。

(1) 常见致病菌（掌握）。

(2) 临床表现、辅助检查、诊断、治疗，外科手术时机（掌握）。

## **7 . 心肌疾病**

参与主管或临床病例讨论 $\geq$ 20 例。

(1) 病毒性心肌炎：常见致病病原体、临床表现、辅助检查、诊断、治疗（掌握）。

(2) 扩张型心肌病、肥厚型心肌病：临床表现、辅助检查、诊断、治疗（掌握）。

(3) 心肌淀粉样变性、酒精性心肌病、围产期心肌病、药物性心肌病、应激性心肌病、风湿免疫性疾病的的心脏表现（了解）。

## **8 . 心包疾病**

参与主管或临床病例讨论 $\geq$ 5 例。

(1) 纤维蛋白性、渗出性心包炎的病因、临床表现、诊断（熟悉）。

(2) 心脏压塞的血流动力学变化、临床表现、处理（掌握）。

## **9 . 主动脉疾病**

参与主管或临床病例讨论 $\geq$ 2 例。

(1) 主动脉夹层的临床表现、分型、辅助检查、处理（掌握）。

(2) 马方综合征、梅毒性主动脉瘤（了解）。

## **10 . 心血管急症**

参与主管 $\geq 10$ 例（在CCU急诊或重症完成）。

(1) 猝死：心肺复苏，复苏后处理（掌握）。

(2) 正性肌力药、缩血管药、扩血管药的药理、应用（掌握）。

(3) 机械通气、心脏辅助装置的应用（了解）。

## **11 . 成人先天性心脏病**

参与主管或临床病例讨论 $\geq 10$ 例。

(1) 房/室间隔缺损、动脉导管未闭的血流动力学变化（掌握）。

(2) 房/室间隔缺损、动脉导管未闭的临床表现、辅助检查、诊断（掌握）。

(3) 房/室间隔缺损、动脉导管未闭器械治疗的适应证、禁忌证、术前准备、术后观察（掌握）。

## **12 . 周围动脉疾病**

参与主管或临床病例讨论 $\geq 5$ 例。

(1) 粥样硬化性肾动脉狭窄、间歇性跛行的临床表现、辅助检查、治疗（熟悉）。

(2) 多发性大动脉炎（了解）。

### **13 . 肺动脉疾病**

参与主管或临床病例讨论 $\geq$ 5 例。

(1) 肺高血压的病因、临床表现、辅助检查（了解）。

(2) 肺高血压的治疗（熟悉）。

(3) 肺动脉血栓栓塞、深静脉血栓形成的临床表现、辅助检查、治疗（掌握）。

### **14 . 其他**

参与科间会诊 $\geq$ 15 例。

(1) 非心脏手术前心血管风险评估（了解）。

(2) 妊娠对心血管系统的影响、妊娠的心血管风险评估、妊娠期心血管疾病治疗（了解）。

#### **（三）技能操作**

在专培师资指导下，完成心血管内科临床操作或模拟操作培训。

#### **1 . 临床基本技能**

(1) 心血管系统体格检查

学习内容：熟练掌握心脏视诊（心尖搏动位置、范围，心前区异常搏动）、触诊（抬举样心尖搏动，心前区震颤）、叩诊（心浊音界）、听诊（听诊识别心房颤动并计数房颤心室率，P2 亢进及分裂，二尖瓣收缩期/舒张期杂音，主动脉瓣收缩期/舒张期杂音，肥厚型梗阻性心

肌病杂音特点，心包摩擦音)，颈静脉怒张及肝颈静脉回流征、周围血管征的体格检查方法。

数量要求：独立完成患者体格检查 $\geq 100$ 例。

## (2) 心肺复苏

学习内容：熟练掌握心跳骤停的识别（判断意识状况、有无正常呼吸、大血管搏动的方法）、发现心跳骤停后的正确反应（启动急救应急机制）、胸部按压、开放气道及清理呼吸道、人工呼吸的方法，熟练掌握肾上腺素、胺碘酮在复苏过程中的使用方法，基本掌握气管插管操作，掌握呼吸机的使用。

数量要求：参加实际复苏抢救过程 $\geq 10$ 次。

## (3) 心脏电复律及除颤

学习内容：熟练掌握同步直流电复律及非同步电除颤的适应证及操作方法。

数量要求：实施电复律/除颤 $\geq 10$ 次。

## (4) 心包穿刺

学习内容：掌握心包穿刺的适应证，基本掌握操作方法。

数量要求：实际操作 $\geq 1$ 次或模拟操作 $\geq 2$ 次。

## (5) 有创动脉压力监测

学习内容：熟悉有创动脉压监测的操作流程。

数量要求：参与桡动脉穿刺行动脉压监测的操作 $\geq 1$ 次。

#### (6) 深静脉置管

学习内容：熟悉深静脉置管的操作过程。

数量要求：参加颈内静脉或股静脉穿刺置管的操作 $\geq 1$ 次。

#### (7) 临时起搏

学习内容：熟悉临时起搏术的操作过程。

数量要求：参加经股静脉或锁骨下静脉穿刺临时起搏电极置入的操作 $\geq 1$ 次。

#### (8) IABP

学习内容：熟悉 IABP 的操作方法。

数量要求：参加 IABP 导管置入操作 $\geq 1$ 次。

#### (9) 床旁血流动力学监测

学习内容：熟悉 Swan-Ganz 导管或 Pico 的操作过程。

数量要求：不做硬性要求。

#### (10) 非心脏手术的心血管风险评估

学习内容：了解非心脏手术前心血管风险评估的基本内容。

数量要求：完成手术科室术前会诊 $\geq 5$ 次。

#### (11) 心血管病人的妊娠风险评估

学习内容：了解心血管病患者的妊娠风险及妊娠期心血管病用药的基本原则。

数量要求：不做硬性要求。

注：要求掌握桡动脉、股动脉、股静脉穿刺方法，基本掌握锁骨下静脉、颈内静脉穿刺方法。

## **2 . 常用辅助检查**

(1) 心电图，动态心电图，动态血压，运动负荷心电图（熟练掌握）

内容要求：操作方法、结果判读、临床意义。房室肥大、心肌缺血、心肌梗死、早搏、窦速、窦缓、房速、房扑、房颤、阵发性室上速、预激综合征、室速、室颤、房室传导阻滞、束支传导阻滞的典型表现。

数量要求：心电图诊断报告 $\geq$ 100 例（异常心电图），动态心电图操作+诊断报告 $\geq$  30 例，动态血压操作+诊断报告 $\geq$ 20 例，运动负荷心电图操作+诊断报告 $\geq$  10 例。

注：辅助检查设在临床科室的医院可在本科室完成所需训练例数即可。

(2) 经胸超声心动图（熟练掌握）

内容要求：操作方法、结果判读、临床意义。正常成人 UCG 检查的常规操作及测量。左房/左室扩大、左室肥厚、心尖部室壁瘤、房室

间隔缺损、PDA、二尖瓣狭窄/关闭不全、主动脉瓣狭窄/关闭不全、心包积液的典型 UCG 表现；左室收缩/舒张功能评价；肺动脉压评价。

数量要求：操作+诊断报告  $\geq 50$  例，其中异常  $\geq 30$  例。

### （3）脉搏波及踝臂指数（了解）

内容要求：操作方法、结果判读、临床意义。

数量要求：阅读 PWV/ABI 报告  $\geq 10$  例。

### （4）倾斜试验（了解）

内容要求：操作方法、结果判读、临床意义。

数量要求： $\geq 2$  例。

### （5）胸部 X 片

学习内容：掌握适应证、禁忌证、结果判读、临床意义。要求熟悉肺瘀血/水肿、左室扩大、右室扩大、全心扩大、大量心包积液、肺动脉高压的典型 X 片表现。

数量要求：阅读胸部 X 片  $\geq 200$  例。

### （6）心血管核素检查

学习内容：掌握适应证、禁忌证、了解结果判读、临床意义。要求掌握静息及运动负荷状态下心肌显像、存活心肌评估。

数量要求：心血管核素检查的结果判读  $\geq 20$  例。

### (7) 心血管 CT (冠脉 CTCA、CTPA、大血管 CTA)

学习内容：掌握适应证、禁忌证、结果判读、临床意义。要求掌握冠脉 CTA 血管解剖、病变识别；肺血管解剖结构、肺栓塞征象；主动脉夹层、主动脉瘤、外周动脉狭窄及其他解剖异常。

数量要求：阅读心血管 CT  $\geq 200$  例（其中 CTCA  $\geq 100$  例）。

### (8) 心血管磁共振检查

学习内容：掌握适应证、禁忌证，了解结果判读、临床意义。要求了解心脏及血管核磁的解剖结构，心脏功能评价，正常及异常心肌信号及其临床意义。

数量要求：阅读心血管磁共振  $\geq 10$  例。

## 3. 有创检查技能

### (1) 右心导管检查

学习内容：掌握适应证、禁忌证，了解结果判读、临床意义、术前准备和术后处理。要求了解心脏、大血管各腔室的正常及异常压力波形图，了解各部位血氧范围，及对临床诊疗的意义。

数量要求：参与结果判读。

### (2) 左心室造影

学习内容：掌握适应证、禁忌证，了解结果判读、临床意义、术前准备和术后处理。要求了解正常左心室形态及运动，心脏功能评价，

正常及异常心室功能及临床意义。

数量要求：参与左心室造影的操作及结果判读。

### （3）冠状动脉造影

学习内容：掌握适应证、禁忌证、结果判读、临床意义、术前准备和术后处理。要求掌握正常冠脉解剖及常规体位的造影影像，正确判断血管狭窄程度、血管变异等各类异常造影影像。

数量要求：参与冠脉造影及结果判读 $\geq 50$ 例。

### （4）心脏电生理检查

学习内容：掌握适应证、禁忌证、结果判读、临床意义、术前准备和术后处理。要求掌握室上速、预激综合征、病窦综合征、房室传导阻滞等典型的电生理表现。

数量要求：参与心脏电生理检查 $\geq 15$ 例。

## 4. 有创治疗技术

心血管介入性治疗总体学习内容：掌握有创治疗技术的适应证、禁忌证、并发症、术前准备、术后处理及出院后随访；熟悉有创治疗技术操作流程，术中并发症处理原则；了解有创治疗常用器材的应用。

### （1）冠状动脉介入治疗（PCI）

学习内容：熟悉操作流程（重点为冠状动脉支架植入术）；辅助实际操作（指引导管置入、导丝送入、球囊扩张、支架置入）；熟悉左主

干、分叉病变、CTO 病变、再狭窄病变、桥血管病变治疗策略。规范冠脉介入治疗报告书写，熟练判断病变程度，准确预估术中风险，给予恰当的治疗意见（介入治疗、药物治疗、搭桥）。

数量要求：参与（助手）各类型 PCI 术 $\geq 30$  例，观摩各类型 PCI 术 $\geq 100$  例，判读、书写 PCI 手术报告 $\geq 60$  份。

## （2）IABP

学习内容：熟悉适应证、禁忌证、并发症、操作流程、临床应用管理。

## （3）FFR、IVUS、OCT

学习内容：了解适应证、禁忌证、并发症、操作流程、临床应用管理。

## （4）旋磨术

学习内容：了解适应证、禁忌证、并发症、操作流程、临床应用管理。

## （5）ASD、VSD、PDA、PS

学习内容：熟悉操作流程，辅助实际操作，能够正确判断造影影像结果（术中和手术成功）。

（6）PFO、二尖瓣狭窄球囊扩张、主动脉瓣置入术、左心耳封堵术、HCM 化学消融

学习内容：了解适应证、禁忌证、操作流程。

#### (7) 临时起搏植入

学习内容：独立操作，解决术中出现的问题。

数量要求：独立操作临时起搏器植入 $\geq 5$ 例。

#### (8) 永久起搏器植入

学习内容：熟悉操作流程，辅助实际操作，掌握术中参数测定及理想参数值。

数量要求：参与（助手）永久起搏器植入术 $\geq 15$ 例。

#### (9) 永久起搏器程控

学习内容：掌握操作流程，独立解释及解决程控中出现的问题。

数量要求：完成永久起搏器程控 $\geq 20$ 例。

#### (10) 导管消融术

学习内容：掌握治疗的适应证、禁忌证、并发症，临床应用原则，术前准备，术中准备事项（重点：股动脉、股静脉及锁骨下静脉穿刺技术，心室电极置入技术），术后处理及出院后随访主要内容，结果判读及规范书写手术报告；熟悉手术流程，程序刺激技术，冠状窦电极置入技术；了解腔内心电图（正常，异常及消融靶点图），消融靶点影像（解剖位置图），房间隔穿刺技术，三维标测系统及配件安置方法，术中用药，导管消融参数。

数量要求：参与（助手）各类型导管消融术 $\geq$ 15例。

#### （11）ICD与CRT

学习内容：了解操作流程及术中可能出现的技术问题及解决方案。

### （四）业务学习

临床讲座：30个课题，由带教老师完成，所有专培医师参加。

#### 1. 专业理论知识

（1）掌握心脏及大血管解剖结构，包括心瓣膜、冠状动脉及其主要分支、房/室间隔、心室肌、主动脉及其主要分支。

（2）掌握心血管系统生理，包括心动周期概念、心脏细胞电生理基础、心肌收缩力及血压调节、心肌代谢、冠状动脉血流调节。

（3）掌握常见心血管病的病理生理，包括心力衰竭及其代偿机制、休克、心瓣膜病的血流动力学变化（二尖瓣/主动脉瓣狭窄、关闭不全）、房/室间隔缺损及动脉导管未闭的血流动力学变化。

（4）掌握心血管临床药理，包括血管活性药、降压药、抗心律失常药、强心药、利尿药、抗血小板药、抗凝药、溶栓药、他汀类药物。

（5）熟悉常见心血管病的病理改变，包括动脉粥样硬化、心肌梗死、高血压的靶器官损害、心肌病、心肌炎、风湿性/钙化性心瓣膜病、主动脉夹层。

（6）了解心血管流行病学基础、循证医学基础，熟悉心血管病预防策略及康复基础，掌握医学伦理学基础，了解心血管病心理学基础，

熟悉相关管理法规。

## **2. 新进展**

心血管内科国内外研究进展学习，包括心血管疾病诊疗指南及专家共识、心血管疾病循证研究结果、心血管疾病临床试验、心血管疾病发病机制前沿研究、心血管疾病治疗药物研发、心血管疾病相关生物医学工程进展、心血管疾病相关基因治疗进展等。

## **3. 新技术**

心血管内科新技术新业务学习，包括心血管疾病诊断新技术、心血管疾病介入治疗新技术、心血管疾病器械治疗新技术、心血管内外科融合治疗新技术等。

### **(五) 综合能力培养**

#### **1. 医学人文**

(1) 医学人文和医患关系讨论会，每6个月一次，由带教老师完成，所有专培医师参加。

(2) 撰写医学人文相关文章1-2篇。

#### **2. 教学能力**

参与临床教学工作，带领医学生及住院医师床旁查房，参与教学查房，参与疑难病例讨论、死亡病例讨论、医疗事故/纠纷病例讨论，参与重要文献学习讨论会，参与心血管内科继续教育项目申报与实施。

(1) 带教临床实习生、住院医师的临床教学工作。

(2) 作为教师参与医学生教学 $\geq 20$ 次。

(3) 参与教学查房带教 $\geq 20$ 次，参与疑难病例讨论 $\geq 10$ 次。

(4) 带教讲座每年1次，由专培医师完成，所有专培和住培医师参加。

### 3. 科研能力

培养科研思维，开展科研文献的检索与阅读，参与临床试验的设计、筹备与实施，参与科研项目的申报与实施，参与研究论文的撰写与发表，了解心血管疾病基础研究方法与发展动态。

(1) 参加科研培训和读书报告会，每月1次，由带教老师完成，所有专培医师参加。

(2) 参与申报临床科研项目和实施 $\geq 1$ 项。

(3) 发表综述、论著或病例报告 $\geq 1$ 篇（SCI或核心期刊）。

## 六. 参考书目

1. Braunwald's Heart Disease: A textbook of cardiovascular medicine.

2. 实用心脏病学

3. 中国心血管系统各种疾病诊治指南和专家共识.

4. Journal of American College of Cardiology

5. Circulation

6. European Heart Journal

7. 中华心血管病杂志

## 七. 纪律与权利

专培医师是专培基地和专科基地医师队伍的一部分，应严格遵守国家法律法规和基地的规章制度，执行培训计划，按时完成专培日志等培训信息登记，并享受相关待遇。对于在专培过程中出现的问题，专培医师应与基地协商解决，并有向中国医师协会心血管病学专科委员会申诉的权利。

## 八. 说明

本细则由中国医师协会心血管病学专科委员会负责修订和解释。