

# 387 心电学技术考试大纲

## 基础知识

单 元	细 目	要 点	要求
一、心脏解剖	1. 心脏的位置、外观	(1) 位置 (2) 外观	掌握
	2. 心腔	(1) 右心房 (2) 右心室 (3) 左心房 (4) 左心室 (5) 房间隔 (6) 室间隔	掌握
	3. 心脏的神经支配	(1) 交感神经 (2) 迷走神经	掌握
	4. 心脏的血管	(1) 冠状动脉 (2) 冠状静脉 (3) 大血管	掌握
二、心脏传导系统	1. 窦房结	(1) 位置 (2) 组织学特点 (3) 自律性 (4) 血液供应 (5) 神经支配	熟练掌握
	2. 结间束	(1) 前结间束 (2) 中结间束 (3) 后结间束	掌握
	3. 房室结	(1) 位置 (2) 组织学特点 (3) 自律性 (4) 传导 (5) 血液供应 (6) 神经支配	熟练掌握
	4. 房室束	(1) 位置 (2) 传导 (3) 血液供应	熟练掌握
	5. 束支与分支	(1) 左束支 (2) 右束支	熟练掌握
	6. 浦肯野纤维	(1) 位置 (2) 自律性及传导性	掌握

三、心脏生理与电生理	1. 心肌细胞的生物电现象	(1) 心肌细胞的跨膜电位 (2) 心肌细胞的类型 (3) 心肌细胞的跨膜离子流	了解
	2. 心肌的电生理特性	(1) 兴奋性 (2) 自律性 (3) 传导性	掌握
	3. 心动周期与心功能	(1) 概念 (2) 心脏的泵血过程 (3) 心脏泵功能	了解
	4. 心脏的神经-体液调节	(1) 神经调节 (2) 体液调节	了解
	5. 心律失常发生机制	(1) 冲动形成异常 (2) 冲动传导异常	掌握
四、心电图产生的基本原理	1. 激动的扩布与心电图形的产生	(1) 激动扩布中的相关概念 (2) 激动在心肌细胞内及细胞间的扩布 (3) 除极波与复极波的形成	了解
	2. 探查电极与细胞的关系对波形的影响	(1) 细胞除极、复极方向对波形的影响 (2) 电极位置对波形的影响 (3) 电极与细胞间的距离对波形的影响 (4) 向量叠加对波形的影响 (5) 细胞与电极间导电介质对波形的影响	掌握
	3. 心电向量的综合与投影	(1) 心电向量综合的概念 (2) 空间心电向量环的一次投影——心电向量图 (3) 空间心电向量环的二次投影——心电图	掌握
	4. 心电图各波的形成	(1) 正常心脏激动的顺序 (2) 心电向量变化及各导联心电波的形成	熟练掌握
五、心电图导联系统	1. 导联的概念	导联的概念	熟练掌握
	2. 标准 12 导联	(1) 双极肢体导联 (2) 加压单极肢体导联 (3) 胸前导联 (4) Bailey 六轴系统 (5) 胸前导联轴系统 (6) 标准导联与加压肢体导联之间的关系	熟练掌握
	3. 心电轴	(1) 心电轴的概念 (2) 心电轴的测量 (3) 心电轴的分类及偏移的意义	熟练掌握
	4. 常用附加导联	(1) 右胸导联 (2) 后壁导联 (3) 上下肋间胸前导联	熟练掌握
	5. 动态心电图导联系统	动态心电图导联	熟练掌握

	6. 运动心电图导联系统	运动心电图导联	熟练掌握
	7. 其他导联系统	(1) Fontaine 双极胸导联 (2) Frank 正交导联 (3) Cabrera 导联 (F 导联) (4) 食管导联	掌握
六、正常心电图	1. 正常 P 波	(1) P 波的形态和电轴 (2) P 波的振幅和时限	熟练掌握
	2. PR 间期	(1) 测量方法 (2) PR 间期正常值	熟练掌握
	3. QRS 波群	(1) QRS 波群时限 (2) QRS 波群振幅 (3) 肢体导联 QRS 波群 (4) 胸前导联 QRS 波群	熟练掌握
	4. ST 段	(1) ST 段产生机制 (2) ST 段正常偏移	熟练掌握
	5. T 波	(1) T 波的形态和极性 (2) T 波的振幅	熟练掌握
	6. 右胸导联心电图	(1) 右胸导联的 QRS 波群 (2) 右胸导联的 ST 段 (3) 右胸导联的 T 波	掌握
	7. QT 间期与 QTc	(1) QT 间期 (2) QTc	熟练掌握
	8. U 波	(1) 正常 U 波 (2) 电解质和药物对 U 波的影响 (3) 负向 U 波及发生机制	掌握
七、小儿心电图	1. 小儿心电图检测的注意事项	小儿心电图检测的注意事项	掌握
	2. 小儿正常心电图	(1) 心率 (2) PR 间期 (3) QT 间期 (4) P 波 (5) QRS 波群 (6) ST 段 (7) T 波 (8) U 波	掌握

	3. 小儿异常心电图	(1) 心房肥大 (2) 心室肥大	了解
--	------------	----------------------	----

### 医疗机构从业人员行为规范与医学伦理学

单元	细目	要求
一、医疗机构从业人员行为规范	1. 医疗机构从业人员基本行为规范	掌握
	2. 医技人员行为规范	掌握
二、医学伦理道德	1. 医患关系	熟悉
	2. 医疗行为中的伦理道德	
	3. 医学伦理道德的评价和监督	

## 心电相关专业知识

单元	细目	要点	要求
一、相关学科的基本知识	1. 心肌损伤标志物	(1) 心肌损伤标志物的种类及分布 (2) 心肌损伤标志物对心肌损伤和梗死诊断的意义	了解
	2. 心脏超声检查	(1) 检查方法 (2) 临床意义	了解
	3. 冠脉 CTA	(1) 检查方法 (2) 临床意义	了解
	4. 冠状动脉造影	(1) 检查方法 (2) 临床意义	了解
二、心电图机	1. 心电图机的概况	(1) 心电描记的基本原理 (2) 心电图机的主要组成及功能	了解
	2. 心电图机的安全性	现代心电图机的安全措施	掌握
	3. 心电图机的主要技术指标	(1) 灵敏度(增益) (2) 滤波 (3) 频率响应 (4) 走纸速度	熟练掌握
	4. 心电图机的常见故障及日常维护	心电图机的常见故障及日常维护	熟练掌握

	5. 心电图的计算机自动分析	如何应用心电图机的自动测量与诊断功能	掌握
三、起搏器基础知识	1. 起搏器的组成	(1) 脉冲发生器 (2) 电极导线	了解
	2. 电极导线	(1) 被动固定式电极导线 (2) 主动固定式电极导线 (3) 单极与双极电极导线	了解
	3. 起搏器的程控与随访	(1) 目的 (2) 磁铁频率检测 (3) 起搏器的工作参数	了解
四、临床心脏电生理基础	1. 程序刺激技术	(1) 常规心脏电生理检查 (2) 程序刺激的临床应用	掌握
	2. 心腔内心电图	(1) 心房心电图 (2) 希氏束心电图 (3) 心室心电图	了解
五、动态心电图分析系统	1. 动态心电图分析系统的结构	(1) 动态心电图记录器 (2) 动态心电图回放分析系统	了解
	2. 动态心电图分析原理	(1) 动态心电图回放分析的方式 (2) QRS 波形的检出 (3) 心律失常分析 (4) ST 段偏移的检测和分析 (5) 起搏和 ICD 心电图分析	了解
六、运动心电图检查系统	1. 运动生理学	(1) 运动对心率、血压和心输出量的影响 (2) 运动对肺通气功能的影响	了解
	2. 运动试验相关的基本概念	(1) 极量与次极量运动试验 (2) 无氧阈值 (3) 缺血负荷阈值 (4) 代谢当量	了解
	3. 运动试验的方法学	(1) 运动试验的类型 (2) 常用的几种运动方案 (3) 运动量的制定原则	掌握
七、食管调搏仪	1. 概述	(1) 心脏程序刺激仪 (2) 食管电极导管 (3) 记录仪	了解
	2. 心脏程序刺激方法	(1) 心脏电生理检查中的常用术语及意义 (2) 刺激方法 (3) 感知灵敏度 (4) 起搏阈值	掌握

	3. 刺激脉冲发放的操作方法	(1) S <sub>1</sub> S <sub>1</sub> 刺激 (2) RS <sub>2</sub> 刺激 (3) S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> 刺激	掌握
	4. 食管心房调搏的安全性	安全性	掌握
八、心电信息管理系统	1. 正确使用心电信息管理系统	正确使用心电信息管理系统	了解
	2. 临床应用价值	临床应用价值	了解
九、心率变异性	1. 概述	(1) 心率变异性的定义 (2) 产生机制	了解
	2. 检测技术	(1) 长时程和短时程检测方法 (2) 时域分析法 (3) 频域分析法 (4) Lorenz 散点图 (5) 影响心率变异性分析的因素	了解
	3. 临床意义	(1) 有应用价值的领域 (2) 有研究价值的心血管疾病领域 (3) 有研究价值的非心血管疾病领域	了解

## 专业知识

单元	细目	要点	要求
一、心房肥大与心室肥大心电图	1. 心房肥大	(1) 右心房肥大 (2) 左心房肥大 (3) 双侧心房肥大	熟练掌握
	2. 心室肥大	(1) 左心室肥大 (2) 右心室肥大 (3) 双侧心室肥大	熟练掌握
二、心肌缺血心电图	1. 基本概念	概念	了解
	2. 心电图改变的机制	(1) T 波改变的机制 (2) ST 段偏移的机制	了解

	3. 心肌缺血的心电图改变	(1) ST 段改变 (2) T 波改变 (3) U 波改变 (4) 其他改变	熟练掌握
	4. 心绞痛发作时的心电图特点	(1) 典型心绞痛 (2) 变异型心绞痛	掌握
三、心肌梗死心电图	1. 心肌梗死基本心电图改变	(1) 心肌缺血型改变 (2) 心肌损伤型改变 (3) 心肌坏死型改变 (4) 心肌梗死的其它心电图表现	熟练掌握
	2. 心肌梗死的心电图演变和分期	(1) 超急性期 (2) 急性期 (3) 近期（亚急性期） (4) 陈旧期	熟练掌握
	3. 心肌梗死的定位诊断	定位诊断	熟练掌握
	4. 特殊类型心肌梗死的心电图改变	(1) 非 ST 段抬高型心肌梗死 (2) 右室梗死 (3) 心房梗死 (4) 再次心肌梗死	熟练掌握
四、心肌与心包疾患心电图	1. 心肌炎	(1) 心电图表现 (2) 临床意义	掌握
	2. 肥厚型心肌病	(1) 心电图表现 (2) 临床意义	掌握
	3. 致心律失常性右室发育不良	(1) 心电图表现 (2) 临床意义	掌握
	4. 其他心肌病心电图	(1) 限制型心肌病 (2) 扩张型心肌病 (3) 浸润性心肌病	了解
	5. 急性心包炎	(1) 心电图表现 (2) 临床意义	掌握
五、先天性心脏病心电图	1. 右位心	心电图表现	熟练掌握
	2. Ebstein 畸形	心电图表现	掌握

	3. 其他先心病心电图特征	(1) 房间隔缺损 (2) 室间隔缺损 (3) 动脉导管未闭 (4) 肺动脉瓣狭窄 (5) 主动脉瓣狭窄	了解
六、药物影响及电解质紊乱心电图	1. 洋地黄类制剂	(1) 洋地黄效应 (2) 洋地黄中毒时的心律失常	了解
	2. 电解质紊乱	(1) 高钾血症 (2) 低钾血症 (3) 高钙血症 (4) 低钙血症	熟练掌握
七、窦性心律失常	1. 窦性心动过速	心电图表现	熟练掌握
	2. 窦性心动过缓	心电图表现	熟练掌握
	3. 窦性心律不齐	心电图表现	熟练掌握
	4. 窦房阻滞	心电图表现	熟练掌握
	5. 窦性停搏	心电图表现	熟练掌握
八、过早搏动	1. 基本概念	(1) 过早搏动 (2) 完全代偿与不完全代偿 (3) 联律间期	熟练掌握
	2. 房性早搏	(1) 心电图表现 (2) 鉴别诊断	熟练掌握
	3. 交界性早搏	(1) 心电图表现 (2) 鉴别诊断	熟练掌握
	4. 室性早搏	(1) 心电图表现 (2) 鉴别诊断	熟练掌握
九、逸搏与逸搏心律	1. 交界性逸搏与交界性逸搏心律	(1) 交界性逸搏 (2) 交界性逸搏心律 (3) 逸搏夺获性心律	熟练掌握
	2. 室性逸搏与室性逸搏心律	(1) 室性逸搏 (2) 室性逸搏心律	熟练掌握
十、室上性	1. 概述	概述	掌握



心动过速	2. 房性心动过速	(1) 心房内折返性心动过速心电图表现 (2) 自律性房性心动过速心电图表现 (3) 多源性房性心动过速心电图表现与临床意义	熟练掌握
	3. 交界性心动过速	(1) 加速性交界性心动过速心电图表现 (2) 交界性异位性心动过速心电图表现	熟练掌握
	4. 房室结折返性心动过速	(1) 发生机制 (2) 心电图表现	熟练掌握
	5. 房室折返性心动过速	(1) 发生机制 (2) 心电图特点	熟练掌握
	6. 心房扑动	(1) 定义 (2) 分类 (3) 心电图表现 (4) 诊断标准	熟练掌握
	7. 心房颤动	(1) 定义 (2) 心电图分类 (3) 心电图表现 (4) 诊断标准	熟练掌握
十一、室性心动过速	1. 心电图表现	(1) 频率 (2) 节律 (3) QRS 波群的时限和形态 (4) 额面心电轴 (5) QRS 波群与 P 波关系	熟练掌握
	2. 发生机制	(1) 折返 (2) 触发活动 (3) 心室异位灶的自律性增高	了解
	3. 特发性室性心动过速	(1) 右室特发性室速 (2) 左室特发性室速	掌握
	4. 其它几种特殊类型的室性心动过速	(1) 双向性室性心动过速 (2) 并行心律性室性心动过速 (3) 加速性室性自主心律 (4) 多形性室速	掌握
十二、心室扑动与心室颤动	1. 心室扑动	(1) 心电图表现 (2) 诊断标准	熟练掌握
	2. 心室颤动	(1) 心电图表现 (2) 诊断标准	熟练掌握
十三、房室阻滞	1. 一度房室阻滞	(1) 心电图表现 (2) 阻滞发生的部位	熟练掌握

	2. 二度房室阻滞	(1) 二度 I 型房室阻滞 (2) 二度 II 型房室阻滞 (3) 2:1 房室阻滞 (4) 高度房室阻滞 (5) 近乎完全性房室阻滞	熟练掌握
	3. 三度房室阻滞	(1) 心电图表现 (2) 阻滞区的心电图定位	熟练掌握
十四、室内阻滞	1. 左束支阻滞	(1) 不完全性左束支阻滞心电图表现  (2) 完全性左束支阻滞心电图表现  (3) 左束支阻滞心室除极改变与 QRS 波群形成	熟练掌握  熟练掌握  了解
	2. 右束支阻滞	(1) 不完全性右束支阻滞心电图表现  (2) 完全性右束支阻滞心电图表现  (3) 右束支阻滞心室除极改变与 QRS 波群形成	熟练掌握  熟练掌握  了解
	3. 左束支分支阻滞	(1) 左前分支阻滞心电图表现 (2) 左后分支阻滞心电图表现 (3) 间隔支阻滞心电图表现	掌握 掌握 了解
	4. 多支阻滞	(1) 双分支阻滞 (2) 三支阻滞 (3) 双束支阻滞	掌握
十五、预激综合征	1. 概述	(1) 命名 (2) 分类	掌握
	2. 典型预激综合征	(1) 心电图表现 (2) 解剖基础与电生理特性 (3) 隐匿性预激 (4) 典型预激合并其它异常心电图改变的诊断 (5) 典型预激伴心房颤动的心电图特点	1、5 熟练掌握； 2、3、4 掌握；
	3. 短 PR 间期	心电图特点及意义	了解
	4. Mahaim 纤维	(1) 心电图特点 (2) 诊断 (3) Mahaim 纤维与心动过速	掌握

十六、Brugada 综合征	分型与心电图特点	(1) 分型 (2) 心电图特点	掌握
十七、长 QT 综合征	分类与心电图特点	(1) 分类 (2) 心电图特点	掌握
十八、短 QT 综合征	心电图特点	心电图特点	掌握
十九、早复极波与早复极综合征	1. 早复极波心电图	心电图特点	掌握
	2. 早复极综合征	定义与临床意义	掌握

## 专业实践能力

单元	细目	要点	要求
一、体表心电图	1. 心电图常见干扰的原因及排除	(1) 基线漂移 (2) 干扰	熟练掌握
	2. 标准化心电图操作	(1) 心电图机电极配置要求 (2) 导联及备件的配置要求 (3) 操作环境要求	熟练掌握
	3. 心电图正确描记要点	(1) 皮肤处理 (2) 电极的安置 (3) 描记心电图	熟练掌握
	4. 如何分析心电图	(1) 结合临床资料的重要性 (2) 熟悉心电图的正常变异 (3) 心电图的定性和定量分析 (4) 心电图的分析原则	熟练掌握
二、常见心电图的分析与鉴别	1. P 波改变的分析与鉴别	(1) P 波振幅增高 (肺型 P 波) (2) P 波时限 (二尖瓣型 P 波) 延长 (3) P 波极性改变	熟练掌握
	2. 异常 Q 波分析	(1) 异常 Q 波与心肌梗死 (2) 非梗死性 Q 波	熟练掌握
	3. QRS 波群振幅与电轴偏移分析	(1) QRS 波群振幅增高与低电压 (2) 心电图轴偏移分析	熟练掌握

	4. 宽 QRS 波群分析与鉴别	(1)房性早搏伴室内差异性传导与室性早搏的鉴别 (2)心房颤动时室内差异性传导与室性早搏的鉴别 (3)预激综合征与束支阻滞的鉴别 (4)心房颤动伴预激综合征和室内差异性传导(或束支阻滞)的鉴别 (5)宽 QRS 波群心动过速的鉴别诊断	熟练掌握
	5. ST 段改变及意义	(1) ST 段抬高与压低 (2) ST 段延长与缩短	熟练掌握
	6. T 波改变及意义	(1) T 波高尖 (2) T 波低平 (3) T 波倒置 (4) T 波双相 (5) 冠状 T 波 (6) 尼亚加拉瀑布样 T 波 (7) T 波电交替	熟练掌握
	7. U 波改变及意义	(1) U 波倒置 (2) U 波增高 (3) TU 融合	熟练掌握
三、动态心电图	1. 动态心电图检查的适应范围	(1) 对心律失常相关症状的评价 (2) 心肌缺血的诊断和评价 (3) 心脏病患者预后的评价 (4) 心肌缺血及心律失常的药物疗效评价 (5) 起搏器功能评定	了解
	2. 动态心电图的检查方法	(1) 检查前的准备 (2) 选择导联 (3) 皮肤处理及电极安装 (4) 对技术员的基本要求	熟练掌握
	3. 心律失常的分析	(1) 干扰和伪差的识别与排除 (2) 模板分析和人机对话 (3) 事件条图的留置与报告内容	熟练掌握
	4. ST 段的分析	(1) 影响 ST 段的常见因素 (2) 动态心电图对心肌缺血的判断标准 (3) 心肌缺血总负荷定义	了解
	5. 起搏心电图的分析	动态心电图对起搏器功能的评价	掌握

四、心电图运动负荷试验	1. 心电图运动负荷试验的适应范围	心电图运动负荷试验的适应范围	了解
	2. 心电图运动负荷试验前的准备	心电图运动负荷前的准备	掌握
	3. 活动平板分级运动试验的操作步骤	(1) 皮肤与电极的准备 (2) 导联选择 (3) 选择适当的运动方案及注意事项 (4) 完成诊断报告	掌握
	4. 运动试验阳性的判断标准	(1) 阳性标准 (2) 可疑阳性标准 (3) 阴性标准 (4) 引起假阳性和假阴性结果的原因	熟练掌握
	5. 终止运动试验的指征	(1) 终止运动的绝对指征 (2) 终止运动的相对指征	熟练掌握
	6. 运动中心电图改变的临床解释	(1) P 波 (2) PR 间期 (3) QRS 波群 (4) ST 段 (5) U 波和 QT 间期 (6) T 波 (7) ST/HR 斜率的意义	熟练掌握
	7. 运动过程中心肌缺血的临床表现	(1) 胸部不适 (2) ST 段偏移 (3) 心律失常 (4) 低血压	熟练掌握
	8. 影响 ST 段偏移的因素	(1) 心室激动顺序异常 (2) 右束支阻滞 (3) 左室压力负荷增加 (4) 二尖瓣脱垂 (5) 药物作用	了解
	9. 运动试验的绝对禁忌证	绝对禁忌证	熟练掌握
	10. 运动试验的安全性	(1) 并发症 (2) 必须的急救设备	熟练掌握
五、心律失常的梯形图及应用	梯形图基本知识	(1) 梯形图的基本组成 (2) 常用标号、字母、数字含义 (3) 基本绘制方法 (4) 常见心律失常的梯形图示意	熟练掌握

六、心电图 药物试验	1. 阿托品试验	(1) 机制 (2) 方法 (3) 阳性标准 (4) 评价 (5) 禁忌证	掌握
	2. 心得安试验	(1) 方法 (2) 结果判定 (3) 适应证 (4) 禁忌证 (5) 注意事项 (6) 评价	掌握
	3. 心脏固有心率测定	(1) 方法 (2) 正常值及阳性标准 (3) 评价	了解
七、经食管 心房调搏	1. 操作步骤	(1) 病人准备 (2) 检查设备的状态 (3) 插管方法 (4) 记录心电图 (5) 食管心电图的记录方法 (6) 食管电极定位 (7) 注意事项	掌握
	2. 适应证和禁忌证	(1) 适应证 (2) 禁忌证	掌握
	3. 临床应用	(1) 窦房结功能测定 (2) 测定房室结前传功能 (3) 测定心脏传导系统不应期 (4) 房室结双径路 (5) 预激综合征 (6) 诊断与治疗室上性心动过速中的应用 (7) 并发症	掌握
八、心脏起 搏心电图	1. VVI 起搏心电图	(1) VVI 起搏功能与心电图表现 (2) VVI 感知功能与心电图表现	掌握
	2. AAI 起搏心电图	(1) AAI 起搏功能与心电图表现 (2) AAI 感知功能与心电图表现	掌握
	3. 双腔起搏心电图	(1) 基本工作方式 (2) DDD 起搏器感知功能的心电图表现 (3) DDD 起搏器起搏功能的心电图表现	掌握