

offcn 中公·医疗卫生 严格依据医疗卫生事业单位招聘考试要求编写

医疗卫生系统 公开招聘工作人员考试 核心考点

# 麻醉学专业知识

中公教育医疗卫生系统考试研究院·编著

⊕ 全方位考点解析 重点难点点拨到位

⊕ 多角度精选试题 巩固提高轻松备考



适用于各省市(区、县)医疗卫生事业单位、医院、三支一扶、乡镇卫生院、社区卫生服务站、乡村医生等招聘考试

世界图书出版公司

offcn 中公·医疗卫生

严格依据医疗卫生事业单位招聘考试要求编写

医疗卫生系统公开招聘工作人员考试核心考点

# 麻醉学专业知识

中公教育医疗卫生系统考试研究院 编著

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

## 图书在版编目(CIP)数据

麻醉学专业知识 / 中公教育医疗卫生系统考试研究院编著. —北京: 世界图书出版公司北京公司, 2014.11

(医疗卫生系统公开招聘工作人员考试核心考点)

ISBN 978-7-5100-9038-7

I. ①麻… II. ①中… III. ①麻醉学-医药卫生人员-聘用-资格考试-自学参考资料  
IV. ①R614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 270463 号

## 医疗卫生系统公开招聘工作人员考试核心考点·麻醉学专业知识

责任编辑: 丁有如 夏丹 杜荣

装帧设计: 中公教育图书设计中心

出版: 世界图书出版公司北京公司

出版人: 张跃明

发行: 世界图书出版公司北京公司

(地址: 北京朝内大街 137 号 邮编: 100010 电话: 64077922)

销售: 各地新华书店

印刷: 三河市龙大印装有限公司

开本: 787 mm×1092 mm 1/16

印张: 20

字数: 480 千

版次: 2015 年 3 月第 1 版 2015 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-9038-7

定价: 36.00 元

如有质量或印装问题, 请拨打售后服务电话 010-82838515



# 医疗卫生事业单位招聘考试

## 《麻醉学专业知识》备考指南

### ■ 总论

随着经济社会发展和深化医改的推进,城乡居民健康需求不断上升,人才问题越来越成为制约事业改革发展的瓶颈。当前我国医学教育和人才培养工作还不能完全适应卫生计生事业改革发展的需要。卫生人才队伍总体质量不高、结构有待优化、基层卫生人才短缺问题仍然十分突出,加之提升基层医疗卫生服务能力和建立分级诊疗体系的必然趋势。为持续提升医疗卫生服务能力和水平、更好保障国民健康提供有力支撑,急需建设一支专业技术过硬、群众普遍信赖合格的基层医疗卫生人才队伍。

近年来,各地卫生系统事业单位招聘人数越来越多,但是考试尚未形成全国统一的规律。总体来讲,基本是各地卫生主管部门统一命题,也有部分由招聘单位自主命题,考试的科目范围、题型、时间等,各地差异较大。相对于卫生专业技术资格考试和执业医师资格考试而言,在笔试考试内容方面,医疗卫生系统招聘考试具有其相对的特点:

1. 岗位必备专业知识。根据不同的岗位,考试内容不一样,一般由考试招聘单位进行自主命题,不设定具体的考试大纲和考试教材。
2. 医学基础知识。医学类学科的基础知识的测评,内容基本一致,但是也有不同,依据考试招聘单位的职业性质不同,要求的知识点不同。
3. 医学专业知识。因专业不同而专业知识亦有所不同,比如说基础护理,内外科护理,药理学等。
4. 综合基础知识。偏重于综合性、大范围的医药卫生常规知识。

### ■ 本专业考试特点

麻醉学是临床医学中的独立学科,是研究临床麻醉、重症监护治疗、急救复苏和疼痛治疗理论与技术的一门发展中的科学。其公共基础、医学基础和临床医学的主要课程与临床医学专业基本相同,专业课包括麻醉解剖学、麻醉生理学、麻醉药理学、临床麻醉学、重症监测治疗与复苏、疼痛治疗学等。

麻醉学专业知识考试主要涉及麻醉生理学、麻醉药理学、临床麻醉学、危重病医学、临床疼痛学等五部分内容。主要考查考生:

1. 是否系统掌握基础医学、临床医学的基本知识和技能。
2. 是否熟练掌握麻醉药理学的基本知识与实验技能。
3. 是否具备麻醉学基础与临床麻醉学的基本理论知识和操作能力。

4.是否掌握各种麻醉技术、复苏、急救技术及常见疼痛的诊断和治疗等。

## ■ 备考方略

近年来,卫生系统事业单位招聘有以卫生主管部门统一招聘、统一考试的形式出现。“两统一”的形式比起医院单独招聘其考试难度稍有增加,但考题多出自专业考试机构,题型更加规范,偏题、过难题相对减少,内容具有更广的涉及面和更强的应用性,抓住这些特点即可有的放矢。建议广大考生多参考各省市卫生医疗系统招聘考试真题,甚至同一省的各地市卫生医疗系统招聘考试真题进行定向复习,做好相应知识储备。具体来讲,卫生事业单位招聘考试的试题题型正在趋向一致。大部分省市以客观题为主要考查形式,可分为单项选择题、多项选择题和判断题三种题目。考查主观型题的部分省市,除单项选择题、多项选择题、判断题以外,还以填空题、名词解释、简答题、病案分析题等形式出题。因此,要注重构建完善的知识体系和扩充知识储备。

备考医疗卫生系统事业单位招聘考试的考生,通常会在备考的过程中因应该先做题还是先看书安排不周而影响备考。因此,对于时间充足的考生来说,可以先看卫生医疗系统复习参考书,进行系统复习,对于所涉及到的专业书目一定要精读、细读,构建完备知识体系。然后通过大量的真题、模拟题等,熟悉考试题型,巩固知识点。对于时间较为紧张的同学可直接针对真题,分析出考试的重点,常考点以及难点,做到有针对性的复习。

## ■ 本书特色

《麻醉学专业知识》包括五大部分:麻醉生理学、麻醉药理学、临床麻醉、危重病医学、临床疼痛,涵盖了麻醉学专业知识的所有必考考点,业内权威编写,考点详尽,内容准确。

本书每部分均有考试概要、核心考点、易错警示三大板块,书后附两套全真模拟试卷。

**考试概要**——在详细解析知识点之前,笼统概括本章考点,让考生在系统学习之前,明确具体的重难点、考点。

**核心考点**——详细讲解每章节具体内容,让考生系统学习知识点。

**易错警示**——在容易出错的知识点上配有警示,并以例题说明,巩固考生对此知识点的掌握。

**全真模拟**——让考生在做题过程中查漏补缺,掌握麻醉学专业知识重难点。

本书具有完善的辅导书框架、专业的备考攻略、系统的知识体系、易错警示、全真模拟等结构有极强的助考提分效果。让购买本书的考生能够掌握每一个麻醉学专业知识考点,在考试中取得高分。



# 目录

## 第一部分 麻醉生理学

第一章 神经系统 .....	(2)
第二章 呼吸系统 .....	(8)
第三章 麻醉与循环 .....	(15)
第四章 麻醉与肝脏 .....	(23)
第五章 麻醉与肾脏 .....	(27)
第六章 麻醉与内分泌 .....	(33)
第七章 麻醉与体温 .....	(35)
第八章 麻醉与妊娠生理 .....	(37)
第九章 麻醉与老年、小儿生理 .....	(41)

## 第二部分 麻醉药理学

第一章 总论 .....	(46)
第二章 镇静催眠药 .....	(49)
第三章 阿片类 .....	(52)
第四章 吸入麻醉药 .....	(54)
第五章 静脉麻醉药 .....	(57)
第六章 局部麻醉 .....	(60)

## 第三部分 临床麻醉

第一章 绪论 .....	(64)
第二章 全身麻醉 .....	(65)
第一节 全身麻醉的诱导、维持和苏醒 .....	(65)

第二节	吸入全身麻醉 .....	(67)
第三节	气管和支气管插管 .....	(68)
第四节	静脉全身麻醉 .....	(70)
第五节	全凭静脉麻醉 .....	(79)
第六节	肌松药的临床应用 .....	(83)
第三章	局部麻醉 .....	(87)
第四章	椎管内麻醉 .....	(93)
第一节	蛛网膜下腔麻醉 .....	(93)
第二节	硬脊膜外麻醉 .....	(95)
第五章	复合麻醉 .....	(99)
第六章	控制性降压在麻醉中的应用 .....	(100)
第七章	全身麻醉期间严重并发症的防治 .....	(105)
第一节	呼吸道梗阻 .....	(105)
第二节	呼吸抑制 .....	(108)
第三节	低血压与高血压 .....	(109)
第四节	心肌缺血 .....	(111)
第五节	体温升高或降低 .....	(111)
第六节	术中知晓和苏醒延迟 .....	(113)
第七节	咳嗽、呃逆、术后呕吐、术后肺感染 .....	(115)
第八节	恶性高热 .....	(117)
第八章	麻醉手术期间病人的监测 .....	(119)
第九章	麻醉手术期间病人的容量治疗与血液保护 .....	(123)
第十章	颈部和胸壁手术的麻醉 .....	(129)
第一节	颈部麻醉概述 .....	(129)
第二节	甲状腺手术的麻醉 .....	(130)
第十一章	胸内手术的麻醉 .....	(137)
第一节	开胸对机体生理病理的影响 .....	(137)
第二节	术前估计与准备 .....	(138)
第三节	胸腔手术的麻醉 .....	(140)
第四节	单侧肺通气 .....	(141)
第五节	特殊病人手术麻醉处理 .....	(142)
第十二章	腹部外科手术的麻醉 .....	(144)
第十三章	妇科手术的麻醉 .....	(152)
第十四章	泌尿外科手术的麻醉 .....	(154)

第十五章 产科麻醉 .....	(156)
第十六章 创伤病人手术的麻醉 .....	(163)
第一节 创伤病人的特点与病理生理 .....	(163)
第二节 创伤病人的术前估计与准备 .....	(165)
第三节 创伤病人的麻醉选择 .....	(167)
第四节 几种创伤病人的麻醉处理 .....	(168)
第十七章 脊柱四肢手术的麻醉 .....	(172)

## 第四部分 危重病医学

第一章 多器官功能障碍综合征 .....	(178)
第二章 心肺脑复苏 .....	(180)
第三章 心脏除颤、复律与起搏 .....	(187)
第四章 急性中毒 .....	(191)
第五章 严重创伤 .....	(197)
第六章 脓毒症 .....	(202)
第七章 急性肺水肿 .....	(204)
第八章 急性呼吸衰竭 .....	(208)
第九章 急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征 .....	(212)
第十章 急性心力衰竭 .....	(215)
第十一章 休克 .....	(218)

## 第五部分 临床疼痛

第一章 病人自控镇痛 .....	(224)
第二章 癌性疼痛的治疗 .....	(226)
第三章 分娩镇痛法 .....	(228)
第四章 偏头痛 .....	(231)
第五章 三叉神经痛 .....	(233)
第六章 带状疱疹与疱疹后神经痛 .....	(235)
第七章 颈椎病 .....	(237)
第八章 颈椎间盘脱(突)出症 .....	(240)
第九章 肩关节周围炎 .....	(242)



第十章 肱骨外上髁炎(网球肘) .....	(244)
第十一章 腕管综合征 .....	(246)
第十二章 桡骨茎突狭窄性腱鞘炎 .....	(248)
第十三章 屈指肌腱狭窄性腱鞘炎 .....	(249)
第十四章 肋间神经痛(末梢性) .....	(250)
第十五章 蒂策综合征(肋软骨炎) .....	(252)
第十六章 腰椎间盘脱(突)出症 .....	(253)
第十七章 腰椎椎管狭窄 .....	(257)
第十八章 脊椎滑脱症 .....	(260)
第十九章 尾骨痛 .....	(261)
第二十章 腰背肌筋膜炎 .....	(263)
第二十一章 坐骨神经盆腔出口狭窄综合征 .....	(265)
第二十二章 变形性膝关节炎(症) .....	(267)
第二十三章 痛风性关节炎 .....	(269)
第二十四章 类风湿性关节炎 .....	(272)
第二十五章 骨质疏松症 .....	(275)
医疗卫生系统公开招聘工作人员考试《麻醉学专业知识》模拟试卷(一) .....	(279)
医疗卫生系统公开招聘工作人员考试《麻醉学专业知识》模拟试卷(二) .....	(289)
医疗卫生系统公开招聘工作人员考试《麻醉学专业知识》模拟试卷(一)参考答案及解析 ...	(296)
医疗卫生系统公开招聘工作人员考试《麻醉学专业知识》模拟试卷(二)参考答案及解析 ...	(301)
全国医疗卫生招聘考试面授辅导课程 .....	(305)
中公教育·全国分校一览表 .....	(312)

# 第一部分 麻醉生理学

## 主要内容

本部分共分九章,主要介绍麻醉与神经系统、呼吸系统、循环、肝脏、肾脏、内分泌系统、体温、妊娠生理以及老年、小儿生理之间的生理关系。

## 重要性

麻醉生理学是研究生理学在麻醉中的应用以及麻醉和手术对机体各种生命活动规律的影响的学科。它是麻醉专业必修的基础课程。其内容主要介绍与麻醉专业密切相关的生命活动规律的基本理论与知识。介绍在麻醉状态下生命活动变化的特点与规律,以便熟悉这些特点与规律,为以后在医疗工作实践中不断提高业务水平提供必要的基础。

# 第一章 神经系统

## 一、考试概要

掌握:

1.神经细胞生物电形成的机制与特点。2.意识的概念与特征。3.意识的产生机制。4.意识障碍。5.疼痛的概念与生物学意义。6.疼痛产生的机制。7.麻醉镇痛及其镇痛机制。8.疼痛的测定与评估。9.神经-肌肉接头的兴奋传递和功能检测。10.肌紧张产生的机制。11.麻醉药物对躯体运动的影响。12.自主神经的解剖生理。13.自主神经系统的主要递质与受体。14.中枢神经系统对内脏活动的调节。

## 二、核心考点

### 考点一 神经细胞生物电形成的机制与特点

#### 1.静息电位

静息状态下神经细胞膜两侧的电位差称为静息电位。

(1)表现:膜内电位为负,膜外为正。细胞在静息时保持稳定的内负外正的状态称为极化。

(2)机制: $K^+$ 的平衡电位

#### 2.动作电位

神经细胞在静息电位基础上发生的迅速可传播的膜内外电位的倒转和复原称为动作电位。动作电位是神经细胞兴奋的标志。

(1)表现:极化-去极化-反极化-复极化-超极化-恢复。

(2)机制:当细胞受到阈刺激或阈上刺激时,细胞膜对 $Na^+$ 的通透性增加, $Na^+$ 大量内流,膜迅速去极化。 $Na^+$ 通道很快关闭,膜对 $K^+$ 通透性逐渐增加, $K^+$ 外流而出现复极相。

(3)特点:①全或无;②不衰减式传导;③有不应期。

### 考点二 意识

#### 1.概念

意识是机体对自身和环境的感知。

#### 2.分类

人的意识包括意识内容和觉醒状态两个组成部分。

(1)意识内容:意识内容包括语言、思维、学习、记忆、定向和感情。人意识内容的核心是语言和思维,其中语言是意识内容的外在表现,思维是随语言的发生而发展起来的,亦是语言在脑内形成的活动过程。

大脑皮层是意识内容形成的器官。大脑皮层两半球的高级功能具有明确的分工,高度的可塑性,且相互制约与补偿,这是人类意识内容活动的基本规律。

大脑两半球中,语言功能占优势的半球称为优势半球,大部分人的语言中枢位于左半球;而右半球在非词性的认识功能方面起着主导作用。

(2)觉醒:觉醒是大脑意识内容活动的基础。当脑干网状结构上行激动系统传入冲动激活大脑皮层,使其维持一定的兴奋状态时机体表现为觉醒。全身麻醉药能使意识消失,既抑制了

大脑皮层,又抑制了脑干网状结构上行激动系统的功能。

### 3.意识的特征

- (1)意识是神经系统的功能活动。凡是具有神经系统的生物体就能从外表觉察意识的存在。
- (2)意识具有主观能动性。动物与人均存在控制行为的意识。
- (3)意识具有易变性。一个人在不同时间的意识程度存在差异。
- (4)意识以感觉为先决条件。各种原因使感觉传入冲动减少或缺乏时均可导致意识水平降低。
- (5)意识以记忆为先决条件。记忆是将体外的信息储存于脑内,机体正是在这种往事回忆的基础上来计划未来的行动。

### 4.意识的产生机制

#### (1)觉醒状态

①皮层觉醒:皮层觉醒是指人对外界刺激产生反应时,具有清晰的意识内容活动和高度的机敏力,它有赖于上行投射系统的活动来维持。上行投射系统包括特异性上行投射系统和非特异性上行投射系统。特异性上行投射系统是经典的感觉传导通路的总和,主要包括传导头面部和躯体的浅感觉、深部感觉、听觉、视觉和内脏感觉的特殊传导纤维。非特异性上行投射系统包括上行网状激活系统和上行网状抑制系统。上行网状激活系统能提高大脑皮层的兴奋性,是维持觉醒和产生意识状态的基础。上行网状抑制系统则对大脑皮层的兴奋起抑制作用或改变大脑皮层正常兴奋水平。两者相互作用确保意识内容活动的产生。

②皮层下觉醒:皮层下觉醒是指觉醒、睡眠交替出现的周期以及情绪、自主神经功能和内分泌功能等本能行为。皮层下觉醒的维持包括下丘脑的生物钟、脑干网状结构上行投射系统和下丘脑的行为觉醒。

(2)学习和记忆:学习和记忆是意识内容的组成部分,是两个相互联系的神经过程。

### 5.意识障碍

意识障碍是指大脑功能活动变化所引起的不同程度的意识改变。

- (1)意识内容改变为主的意识障碍:谵妄状态和醒状昏迷。
- (2)觉醒状态改变为主的意识障碍:嗜睡、昏睡、意识模糊和昏迷。

#### 易错警示

**【例题】**意识障碍中最严重的一个等级是

- |      |        |
|------|--------|
| A.嗜睡 | B.意识模糊 |
| C.昏睡 | D.昏迷   |
| E.谵妄 |        |

意识障碍可由各种病因所致的脑功能抑制引起,脑功能抑制的程度与致病因素的性质、程度、持续时间有关,也与意识障碍的程度密切相关。以意识水平障碍为主的意识障碍以精神活动的普遍抑制为特征。按程度,可分为嗜睡状态、意识模糊、昏睡状态、昏迷状态等。

**【答案】D。**解析:(1)嗜睡 这是最轻的意识障碍,是一种病理性倦睡,患者陷入持续的睡眠状态,可被唤醒,并能正确回答和做出各种反应,但当刺激去除后很快又再入睡。

(2)意识模糊 这是意识水平轻度下降,较嗜睡为深的一种意识障碍。患者能保持简单的精神活动,但对时间、地点、人物的定向能力发生障碍。

(3)昏睡 这是接近于人事不省的意识状态。患者处于熟睡状态,不易唤醒。虽在强烈刺激下可被唤醒,但很快又再入睡,醒时答话含糊或答非所问。

(4)昏迷 这是严重的意识障碍,表现为意识持续的中断或完全丧失。按其程度可区分为3阶段。

①轻度昏迷:意识大部分丧失,无自主运动,对声、光刺激无反应,对疼痛刺激尚可出现痛苦的表情或肢体退缩等防御反应。角膜反射、瞳孔对光反射、眼球运动、吞咽反射等可存在。

②中度昏迷:对周围事物及各种刺激均无反应,对于剧烈刺激或可出现防御反射。角膜反射减弱,瞳孔对光反射迟钝,眼球无转动。

③深度昏迷:全身肌肉松弛,对各种刺激全无反应。深浅反射均消失。

(5)谵妄 一种以兴奋性增高为主的高级神经中枢急性活动失调状态,表现为意识模糊、定向力丧失、感觉错乱、躁动不安、言语杂乱等。

### 考点三 疼痛

#### 1.概念

(1)疼痛:疼痛是一种与组织损伤或潜在的损伤相关的不愉快的主观感觉和情感体验,是大多数疾病的共有症状,为人类共有且差异很大的一种不愉快的感觉。包括痛觉和痛反应两种成分。

(2)痛觉:痛觉是指躯体某一部分厌恶和不愉快的感觉,主要发生在大脑皮层。

(3)痛反应:痛反应的发生与中枢神经系统的各级水平有关,主要有屈肌反射、腹肌紧张性增强、心率加快、外周血管收缩、血压升高、呼吸运动改变、瞳孔扩大、出汗、呻吟、恐惧、烦躁不安和痛苦表情等。

#### 2.急性疼痛和慢性疼痛

(1)急性疼痛:又称生理性疼痛,是由伤害性刺激作用于机体的伤害性感受器引起的一种基本感觉。刺激存在时痛觉即时发生,刺激停止时痛觉消失,对机体具有警戒作用。

(2)慢性疼痛:又称病理性疼痛,伴有明显的组织损伤、炎症或神经系统病变,刺激消失时仍可出现疼痛。

#### 3.生理意义

为机体提供受到伤害的警报信号,使机体迅速做出逃避或防御反应。但严重的疼痛给病人带来痛苦,医生常以疼痛作为诊断疾病的依据之一,并尽力为病人消除疼痛或减轻痛苦。手术也必须在消除或减轻疼痛的情况下才能进行。

#### 4.疼痛的发生机制

(1)伤害感受器:伤害感受器是产生痛觉信号的外周换能装置,主要是游离神经末梢,可分为三类:①机械伤害性感受器,主要分布于皮肤,有多类传入纤维,包括 $A_{\beta}$ 、 $A_{\delta}$ 和C类,仅对施加于感觉野上的重压起反应;②机械温度型伤害性感受器,主要分布于皮肤,属C类传入纤维,对机械刺激能做出中等反应,但对温度刺激则发生随温度递增的强反应;③多觉型伤害性感受器,遍布于皮肤、骨骼肌、关节、内脏器官,数量多,对强的机械、温度和化学致痛刺激敏感,传入纤维为C类。

(2)传入通路:痛觉信息进入痛觉的初级中枢脊髓背角后,经脊髓丘脑束、脊髓网状束、脊髓中脑束、脊颈段和三叉丘脑束等上行传导通路将信息传达到丘脑进行加工,伤害性信息最后到大脑皮层产生痛觉。

(3)下行抑制系统:在中枢神经系统内有一个以脑干中线结构为中心,由许多脑区组成的调制痛觉的下行抑制系统。它主要由中脑导水管周围灰质(PAG)、延髓头端腹内侧核群(中缝



大核及邻近的网状结构)和一部分脑桥背侧部网状结构(蓝斑核群)的神经元组成,它们的轴突主要经脊髓背外侧束(DLF)下行,对脊髓背角痛觉信息传递产生抑制性调制,在脑干水平也抑制三叉神经脊核痛敏神经元的活动。

### 5.疼痛的测定与评估

(1)正常人:正常人疼痛的测定一般采用机械压力、温度和电刺激等作为伤害性刺激,观察痛觉阈、耐痛阈和痛反应阈。

(2)临床测定:患者疼痛的测定临床上只能采用由病人主观判定的各种量表,常用的有视觉模拟评分法、口述描绘评分法、数字评分法、疼痛问卷表、行为疼痛测定法、生理生化指标测定法和手术后疼痛评分法等,其中最常用的是视觉模拟评分表(VAS)。

### 6.麻醉镇痛及其镇痛机制

(1)针刺镇痛:针刺镇痛的作用机制主要是通过兴奋Ⅱ和Ⅲ类传入纤维,其传入信号在中枢神经系统内与痛信号相互作用,并经加工和整合,产生镇痛效果。

(2)经皮电刺激神经镇痛:经皮电刺激神经镇痛是用表面电极直接刺激皮肤兴奋A类纤维,其传入冲动引起脊髓背交伤害性神经元抑制。

(3)镇痛药:镇痛药是指主要作用于中枢神经系统、选择性抑制痛觉的药物,典型的镇痛药为阿片样物质,如吗啡、可待因、哌替啶、芬太尼、美沙酮等,镇痛机制尚未完全阐明。

(4)全麻药物:全麻药物的镇痛机制大多数人认为麻醉药物作用的主要部位是细胞膜上的蛋白质,特别是离子通道、膜受体和酶系统。镇痛机制可能主要是影响了中枢神经系统内疼痛调制系统的功能。

(5)局麻药:局麻药是一类能阻断神经冲动的发生和传导的药物,对任何神经都有阻断作用。局麻药引起 $\text{Na}^+$ 通道失活和阻滞 $\text{Na}^+$ 内流,使动作电位不能产生或膜的去极化速率和幅度受限,膜电位达不到阈电位,导致兴奋阈升高、动作电位幅度降低、传导速度减慢、不应期延长,从而影响神经冲动的发生和传导。

#### 考点四 神经-肌肉接头的兴奋传递和功能检测

##### 1.兴奋传递过程

神经-肌肉兴奋传递是通过轴突末端释放乙酰胆碱、作用于肌膜上的乙酰胆碱受体改变其离子通道,引起膜的电位变化使肌膜去极化,进而触发了兴奋-收缩耦联,引起肌纤维收缩。

##### 2.功能检测

神经-肌肉接头的兴奋传递功能的检测可根据临床特征和肌肉活动的电位变化(如肌电图)来检测神经-肌肉传递功能。

#### 考点五 肌紧张产生的机制

##### 1.肌紧张

肌紧张是指在自然环境中因骨骼肌受到重力的持续牵拉引起肌肉的持续收缩,所产生张力时机体得以保持一定的姿势和进行各种复杂的活动。

##### 2.产生机制

肌梭是肌紧张反射的感受器,当肌肉被拉长时,肌梭也随之被拉长,于是肌梭受到刺激兴奋,经由Ⅰa和Ⅱ类感觉纤维传入中枢(脊髓前角),反射性引起被牵拉收缩,产生肌紧张。

#### 考点六 麻醉药物对躯体运动的影响

##### 1.全麻药

全麻药主要作用于中枢神经系统,自上而下对各级中枢逐渐产生抑制作用。大脑皮层被抑



制后,呈现意识、感觉、随意运动消失。但若皮层下调节运动中枢未被抑制而处于兴奋时(如乙醚麻醉第二期),病人便出现挣扎、乱动、肌肉紧张度增加等现象。当麻醉逐步从大脑皮层向下移行直至脊髓 $\alpha$ 和 $\gamma$ 运动神经元时,才开始出现骨骼肌松弛。不同的全麻药对躯体运动和肌肉松弛程度的影响存在差异。

## 2.局麻药

不同的局麻药种类和给药途径对躯体运动的影响各异。

①椎管内麻醉:椎管内麻醉可使麻醉范围内的肌肉松弛,局麻药主要作用于局部神经组织。

②局麻药的剂量:适量的局麻药通常对麻醉范围以外的躯体运动和肌张力无明显作用;倘若用药过多,血液中局麻药的浓度骤然升高,引起一系列的毒性症状,其中之一是出现肌肉震颤和惊厥。

## 3.骨骼肌松弛药

骨骼肌松弛药的作用机制主要是竞争性阻滞,少数肌松药是非竞争性阻滞。

(1)竞争性阻滞肌松药的主要作用部位为神经-肌肉接头后膜。主要有非去极化型(如右旋筒箭毒碱、加拉碘铵、泮库溴铵、维库溴铵等)和去极化型(如琥珀胆碱)两类。这些肌松药的分子都具有与乙酰胆碱(ACh)相似的结构,能与终板膜上的 $N_2$ 型胆碱能受体暂时性可逆结合,与ACh竞争受体,所不同的是结合后产生的阻滞的方式不同。

(2)非竞争性阻滞肌松药是通过改变受体的功能而产生肌松作用,主要有离子通道阻滞和脱敏感阻滞。

①离子通道阻滞:由肌松药直接阻塞离子通道,非竞争性阻滞或影响离子通道的离子流,使终板膜不能去极化而发生阻滞。抗生素、奎尼丁、三环类抗抑郁药和纳络酮以及局麻药均可通过离子通道阻滞干扰神经-肌肉传递。

②脱敏感阻滞:终板膜长时间受到ACh和其他激动剂作用后,对激动剂开放离子通道的作用不再敏感,如吸入麻醉药氟烷、异氟烷、局部麻醉剂、巴比妥类、ACh受体激动剂和抗胆碱酯酶药、钙通道阻滞剂和多黏菌素等。

## 考点七 自主神经系统

### 1.自主神经系统的组成

自主神经系统是指支配和调节内脏活动的神经结构,包括传入神经、中枢和传出神经,一般指支配内脏活动的传出神经,分为交感神经和副交感神经。

### 2.自主神经系统的主要递质与受体

(1)乙酰胆碱(ACh)及其受体:①交感与副交感神经的节前神经元末梢释放的递质是ACh,神经节内的神经元膜上的受体为胆碱能受体的 $N_1$ 亚型;②支配汗腺、胰腺、骨骼肌和腹腔内脏舒血管的交感神经节后纤维释放的递质是ACh;③副交感神经节后纤维释放的递质是ACh,与其相对应的效应器上的受体类型为M受体。

(2)去甲肾上腺素及其受体:大多数交感神经节后纤维释放的神经递质是去甲肾上腺素,其受体分为 $\alpha$ 型和 $\beta$ 型肾上腺素能受体。

### 3.自主神经系统的功能

(1)交感神经系统的功能:交感神经具有自发放电活动,维持着静息时的心排血量和器官局部血流量。应激反应时交感神经系统兴奋,使心率增快,心脏的传导加速,心肌收缩力增强,外周静脉收缩,回心血量增加,心输出量增加,血压升高;使皮肤、肠管、肝脏和肾脏的血管平滑肌收缩,血流集中于心脏和脑等重要生命器官;使呼吸中枢兴奋,支气管平滑肌舒张,支气管

扩张,通气量增加;使眼睫状肌、胃肠道和泌尿生殖系统括约肌收缩,胃肠道和泌尿生殖系统的平滑肌松弛、功能降低,胃肠道的分泌活动减少;使肾素、抗利尿激素释放,肾上腺髓质分泌去甲肾上腺素和肾上腺增加;使肝脏和肌肉中的糖原水解,脂肪分解,提供更多的葡萄糖和脂肪酸,抑制胰岛细胞分泌胰岛素,胰高血糖素分泌增加,血糖升高,为细胞提供更多的能量,以利于机体兴奋和动员相应的器官应付应激状态。

(2)副交感神经系统的功能:副交感神经系统的作用主要是为机体保存能量储备和维持器官的生理功能,以及应激后机体的复原。副交感神经系统兴奋能抑制交感神经释放去甲肾上腺素,同时副交感神经节后纤维释放乙酰胆碱,使窦房结细胞膜超极化,延缓阈电位恢复,影响另一个动作电位的产生,从而使心率减慢,减弱心房肌的收缩力;使房室结的传导速率减慢,增加房室结的有效不应期,可产生房室传导阻滞;使浦肯野系统的自律性降低,增加心肌纤颤的阈值;使血管内皮释放一氧化氮,引起血管扩张;使颈动脉窦和主动脉体的化学感受器兴奋;引起支气管、胃肠道和泌尿生殖系统平滑肌收缩,而胃肠道和泌尿生殖系统括约肌松弛,副交感神经过度兴奋时,可引起恶心、呕吐,肠痉挛和大小便失禁;使泪腺、气管、支气管腺体、唾液腺和消化腺分泌增加。

### 考点八 中枢神经系统对内脏活动的调节

#### 1. 脊髓

脊髓是自主神经调节内脏活动的低级中枢,可完成一些内脏功能的基本反射,如血管张力反射、发汗反射、排尿反射、排便反射、勃起反射、胃肠反射等。

#### 2. 延髓

延髓是生命中枢所在部位,由延髓发出的自主神经支配心脏、支气管、喉头、食管、胃肠道、胰腺和肝脏以及头部所有腺体,可以完成与生命相关的许多反射,如调节心血管活动的加压与降压反射、呼吸调节有关反射、胃肠运动与消化腺分泌反射。延髓还是吞咽、咳嗽、喷嚏、呕吐等反射的整合中枢。

#### 3. 中脑

中脑是瞳孔对光反射的中枢,脑干网状结构中许多神经元通过其纤维下行,调节脊髓的自主性功能。

#### 4. 下丘脑

下丘脑是调节自主神经与内分泌功能的较高级中枢,调节内脏活动和其他生理活动联系起来调节体温、营养摄取、水平衡、内分泌腺的分泌、情绪反应和控制生物节律等生理过程。

#### 5. 大脑皮层边缘系统

①参与控制情绪的发生与表现;②参与调节个体生存和种族延续有关的功能;③参与调节呼吸、心血管活动、胃肠道的运动与分泌活动。

## 第二章 呼吸系统

### 一、考试概要

掌握:

1.肺表面活性物质的成分和生理功能;2.常用的肺功能评价的指标及其意义;3.肺通气化学性调节以及麻醉对肺通气的影响;4.动脉血氧分压、二氧化碳分压改变的原因以及对人体生理功能的影响;5.不同通气方式对机体的影响;6.常用的肺功能评价的指标及其意义;7.肺弹性阻力和顺应性的定义;8.肺的呼吸功能,呼吸道的结构,气道上皮的生理作用;9.常用麻醉药物对呼吸道及肺血管的影响;10.气道阻力的定义及其分布,影响气道阻力的因素;11.无效腔、肺通气效率的定义;12.氧离曲线的生理意义、 $P_{50}$ 及其意义、影响氧离曲线的因素。

### 二、核心考点

#### 考点一 呼吸的过程

呼吸是机体与环境之间进行气体交换的过程。包括:

##### 1.外呼吸

(1)肺通气:肺泡与外界的气体交换;(2)肺换气:肺泡与血液之间的气体交换。

##### 2.气体在血液中的运输

氧气和二氧化碳随血液循环的运输,到组织的毛细血管。

##### 3.内呼吸

细胞或组织换气以及细胞内的氧化代谢。

#### 考点二 肺表面活性物质(PS)

##### 1.成分

PS是一种脂蛋白复合物,由脂质、蛋白质和糖基组成,脂质中磷脂酰胆碱占70%~80%,主要成分为二棕榈酰磷脂酰胆碱(DPPC)。DPPC是PS降低表面张力的主要成分。

##### 2.代谢

PS由肺泡Ⅱ型细胞合成、贮存和释放。分泌到肺泡腔内的PS可被Ⅱ型细胞及肺泡巨噬细胞摄取,经气道上移排出;被肺泡液中的酶降解,细胞摄取是主要的清除途径。

##### 3.生理功能

(1)降低肺泡表面张力,减少吸气阻力、增加肺顺应性。

(2)调整肺泡表面张力,稳定肺泡内压。由于PS存在,降低肺泡表面张力的同时,调整表面张力随肺泡面积的变化而变化,使大肺泡表面张力上升而小肺泡表面张力下降,使大小肺泡的压力趋于均衡,保持大小肺泡稳定,有利于吸入气体在肺内均匀分布。

(3)减少组织液生成、防止肺泡积液。

(4)PS还可以吸引单核细胞迁移入肺泡,促进肺泡巨噬细胞的吞噬、杀菌能力,从而有助于加强肺的防御功能。