

临床医学专业教学大纲

临床专业桥梁课

(临床医学专业本科阶段)

北京大学医学部

二零一六年九月

目 录

体检诊断学教学大纲.....	1
第一部分 课程概述.....	1
第二部分 正文.....	1
发热	1
水肿	2
咯血	3
胸痛	3
发绀	4
呼吸困难	4
心悸	5
恶心与呕吐	6
呕血	6
便血	7
腹痛	7
腹泻	8
黄疸	9
血尿	9
头痛	10
晕厥	11
意识障碍	11
基本检查法及一般检查.....	12
头颈部检查	13
胸部和肺部检查.....	13
呼吸系统病征.....	14
心脏及血管检查.....	14
循环系统病征.....	15
腹部检查	15
腹部病征	16
肛门、生殖器、脊柱、四肢及神经系统检查.....	17
心电图检查	17
肺功能和血气分析.....	18
纤维支气管镜检查.....	18

病历书写	19
第三部分 附则.....	19
外科学总论教学大纲.....	21
第一部分 课程概述.....	21
第二部分 正文.....	21
绪论	21
无菌术	21
外科病人水、电解质代谢和酸碱平衡失调的防治.....	22
输血	22
休克	23
多系统器官功能不全综合征.....	23
围手术期处理.....	24
外科营养	24
外科感染	25
创伤	25
烧伤、冷伤、咬螫伤.....	26
肿瘤学概论	27
器官移植	27
麻醉	28
复苏	29
第三部分 附则.....	30
实验诊断学教学大纲.....	31
第一部分 课程概述.....	31
第二部分 正文.....	31
第一章 绪论、实验诊断的质量保证.....	31
第二章 临床一般检验.....	32
第三章 红细胞疾病的实验诊断.....	34
第四章 白细胞疾病的实验诊断.....	35
第五章 出血与血栓性疾病的实验诊断.....	36
第六章 血型鉴定与输血不良反应的实验诊断.....	37
第七章 脂质代谢紊乱的实验诊断.....	37
第八章 心脏疾病的实验诊断.....	38
第九章 肝、胆、胰疾病的实验诊断.....	38
第十章 肾脏疾病的实验诊断.....	39

第十一章 糖尿病与糖代谢紊乱的实验诊断.....	40
第十二章 水、电解质与酸碱平衡失调的实验诊断.....	41
第十三章 骨代谢紊乱的实验诊断.....	41
第十四章 内分泌疾病的实验诊断.....	42
第十五章 风湿性疾病的实验诊断.....	42
第十六章 免疫缺陷病与免疫增殖病的实验诊断.....	43
第十七章 变态反应病的实验诊断.....	43
第十八章 恶性肿瘤的实验诊断.....	44
第十九章 遗传性疾病的实验诊断与产前诊断.....	44
第二十章 感染性疾病的实验诊断.....	45
第二十一章 性传播疾病的实验诊断.....	46
第二十二章 抗菌药物敏感试验和细菌耐药性检测.....	46
第二十三章 器官移植的实验诊断.....	47
第二十四章 治疗性药物浓度监测及其临床应用.....	48
第二十五章 POCT 的实验检测和临床应用.....	48
第三部分 附则.....	48
医学影像学教学大纲.....	50
第一部分 医学影像学总论.....	50
第二部分 各论.....	50
呼吸系统疾病的影像学诊断.....	50
骨关节系统疾病的影像学诊断.....	52
循环系统疾病的影像学诊断.....	53
消化系统（消化道）疾病的影像学诊断.....	53
消化系统（肝、胆、胰）疾病的影像学诊断.....	54
泌尿系统及生殖系统疾病的影像学诊断.....	54
中枢神经系统疾病的影像学诊断.....	55
介入放射学.....	55
第三部分 附则.....	56
核医学教学大纲.....	57
第一部分 课程概述.....	57
第二部分 正文.....	57
第一章 总论.....	57
第二章 核物理与放射防护.....	58
第三章 体外分析技术.....	59

第四章	内分泌系统.....	59
第五章	神经系统.....	61
第六章	心血管系统.....	62
第七章	泌尿生殖系统.....	64
第八章	呼吸系统.....	65
第九章	消化系统.....	65
第十章	骨骼系统.....	66
第十一章	血液与淋巴系统.....	67
第十二章	分子与肿瘤核医学.....	67
第十三章	放射性核素治疗.....	69
第三部分	附则.....	70

体检诊断学教学大纲

第一部分 课程概述

诊断学 (diagnostics) 是运用医学基础理论、基本知识和基本技能对疾病进行诊断的一门学科。是为医学生学完基础医学各门学科包括解剖学、生理学、生物化学、微生物学、组织胚胎学、病理生理学及病理学等课程, 过渡到学习临床医学各学科而设立的一门必修的桥梁课。其主要内容包括问诊采集病史; 全面系统地掌握患者的症状; 通过视诊、触诊、叩诊和听诊, 仔细了解患者所存在的体征, 并进行一些必要的实验室检查 (如血液学检查、生物化学检查和病原学检查) 以及心电图、医学影像学和超声等辅助检查, 揭示或发现患者的整个临床表现。学习获取这些临床征象的方法, 掌握收集这些临床资料的基本功。应用所学过的基础医学理论和基本知识, 阐明患者临床表现的病理生理学基础 (pathophysiological basis), 并经过综合分析和判断提出可能性的诊断, 为学习临床医学各学科、临床见习与实习奠定基础。因此, 诊断学可以说是一座连接基础医学与临床医学的桥梁, 也是打开临床医学大门的一把钥匙, 是我国高等医学院校本科生的必修课之一。

第二部分 正文

发热

一、要求

【掌握】

1. 发热的概念。
2. 发热的常见病因。
3. 发热的发生机制。

【基本掌握】

1. 发热的临床过程和特点。
2. 发热热型及临床意义。
3. 发热的伴随症状和体征与相应疾病之间的关系。
4. 发热问诊要点。

【了解】

发热的分度。

二、主要内容

1. 发热定义, 以及正常体温与生理变异。
2. 发热的常见病因与分类, 包括感染性发热、非感染性发热。

3. 发热的发生机制，致热原，包括内源性致热原和外源性致热原；体温调节中枢的体温调定点上移，产热增加，散热减少。
4. 发热的分度，了解低热、中度发热、高热和超高热的定义。
5. 发热的临床过程及特点，体温上升期、高热期和体温下降期的表现和特点。
6. 发热热型的概念，介绍临床上常见的稽留热、弛张热、间歇热、波状热、回归热、不规则热的特点以及与相应疾病的关系。
7. 发热的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
8. 发热的问诊和体格检查的要点。

水肿

一、要求

【掌握】

1. 水肿的概念。
2. 水肿的分类。
3. 全身性水肿的常见病因。
4. 水肿的临床类型和鉴别要点。

【基本掌握】

1. 水肿的伴随症状。
2. 水肿的问诊要点。

【了解】

局部性水肿的发生机制和常见病因。

二、主要内容

1. 水肿的概念。
2. 水肿的分类：全身性和局部性水肿；体腔内的积液。
3. 水肿的发生机制。
 - (1) 组织间液的生成和循环。
 - (2) 水肿的形成是由于液体从血管内滤出增加或液体回吸收减少，其因素包括①毛细血管内压力升高；②血浆胶体渗透压降低；③毛细血管壁通透性增加；④淋巴回流受阻；⑤钠和水的潴留。
4. 全身性水肿的常见病因和主要临床类型：全身性水肿包括心源性水肿、肾源性水肿、肝源性水肿和其他（如血管神经性水肿、营养不良性水肿、粘液性水肿、特发性水肿等）。
5. 不同类型全身性水肿的发生机制。
6. 局部性水肿的常见病因及发生机制。
7. 水肿的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
8. 水肿的问诊和体格检查要点。

咯血

一、要求

【掌握】

1. 咯血的概念。
2. 咯血的常见病因。
3. 咯血的临床表现。

【基本掌握】

1. 咯血的伴随症状。
2. 咯血的问诊要点。
3. 咯血的鉴别。

【了解】

咯血的发生机制。

二、主要内容

1. 咯血的概念。
2. 出血部位的判断：咯血与呕血、口腔和鼻腔出血的鉴别。
3. 咯血的常见病因：支气管疾病、肺部疾病、心血管疾病和全身性疾病。
4. 不同咯血颜色提示的相关疾病。
5. 咯血的临床表现。
6. 咯血伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
7. 咯血的问诊和体格检查要点。

胸痛

一、要求

【掌握】

1. 胸痛的概念。
2. 胸痛的常见病因。
3. 胸痛的临床表现。

【基本掌握】

1. 胸痛的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
2. 胸痛问诊要点。

【了解】

胸痛的发生机制。

二、主要内容

1. 胸痛的概念。

2. 胸痛的常见病因：胸壁、心血管疾病、呼吸系统疾病、纵隔疾病和消化系统疾病等。
3. 胸痛的发生机制：胸部感觉神经纤维受刺激；内脏感觉冲动刺激脊髓体表感觉神经元引起相应体表区域痛感。
4. 胸痛的临床表现：胸痛的不同部位、性质、持续时间及与相关疾病之间的关系。
5. 胸痛的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
6. 胸痛的问诊和体格检查的要点。

发绀

一、要求

【掌握】

1. 发绀的概念。
2. 发绀的常见病因。
3. 发绀的发生机制。

【基本掌握】

1. 发绀的病因分类。
2. 发绀的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
3. 发绀的问诊要点。

【了解】

发绀的少见病因（高铁血红蛋白血症、先天性高铁血红蛋白血症、硫化血红蛋白血症）。

二、主要内容

1. 发绀的概念。
2. 发绀与实验室检查（氧饱和度、血血红蛋白）之间的关系。
3. 发绀的分类。
4. 中心性发绀、周围性发绀的临床表现特点、发生机制和常见病因。
5. 肺性发绀和心性混合型发绀的发生机制和相关疾病。
6. 淤血性和缺血性周围性发绀的发生机制和相关疾病。
7. 高铁血红蛋白血症、先天性高铁血红蛋白血症、硫化血红蛋白血症的病因、发病机制和临床特点。
8. 发绀的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
9. 发绀的问诊和体格检查要点。

呼吸困难

一、要求

【掌握】

1. 呼吸困难的概念。

2. 呼吸困难的常见病因。
3. 呼吸困难的临床表现。

【基本掌握】

1. 呼吸困难的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
2. 呼吸困难的问诊和体格检查要点。

【了解】

呼吸困难的发生机制。

二、主要内容

1. 呼吸困难的概念。
2. 呼吸困难的常见病因：呼吸系统和心血管系统疾病。
3. 肺源性呼吸困难的临床分型：吸气性、呼气性和混合型呼吸困难的临床特点及常见病因。
4. 心源性呼吸困难的发生机制，包括左心衰竭和右心衰竭引起的呼吸困难。
5. 中毒性、神经精神性和血源性呼吸困难的临床表现和发生机制。
6. 呼吸困难的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
7. 呼吸困难的问诊和体格检查要点。

心悸

一、要求

【掌握】

1. 心悸的概念。
2. 心悸的常见病因。
3. 心悸的临床表现和伴随症状。
4. 心悸的问诊要点。

【基本掌握】

心悸的发生机制。

【了解】

心脏神经症的临床表现。

二、主要内容

1. 心悸的概念。
2. 心悸的常见病因。
3. 生理性和病理性心悸的鉴别。
4. 心悸的发生机制及临床表现。
5. 心悸的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
6. 心悸的问诊和体格检查要点。

恶心与呕吐

一、要求

【掌握】

1. 恶心与呕吐的概念。
2. 恶心与呕吐的病因分类。
3. 恶心与呕吐的临床表现。

【基本掌握】

1. 恶心与呕吐的伴随症状。
2. 恶心与呕吐的问诊要点。

【了解】

恶心与呕吐的发生机制。

二、主要内容

1. 恶心与呕吐的概念。
2. 按发生机制归纳的呕吐病因分类：中枢性呕吐、反射性呕吐和前庭障碍性呕吐。
3. 恶心与呕吐的发生机制。
4. 中枢性呕吐、反射性呕吐、前庭障碍性呕吐的概念和常见病因。
5. 呕吐的主要临床表现，如呕吐时间、与进食的关系、呕吐特点和呕吐物性质等，及不同特点与相应疾病的关系。
6. 呕吐伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
7. 呕吐的问诊和体格检查要点。

呕血

一、要求

【掌握】

1. 呕血的概念。
2. 呕血的常见病因。
3. 呕血的临床表现。

【基本掌握】

呕血的伴随症状。

【了解】

引起呕血的全身性疾病。

二、主要内容

1. 呕血的概念。
2. 呕血的常见病因：包括上消化道疾病、上消化道邻近器官或组织的疾病以及全身性

疾病，其中消化系统疾病中以消化性溃疡、食管和胃底静脉曲张破裂、急性糜烂性出血性胃炎和胃癌最常见。

3. 呕血的临床表现：呕血与黑便、不同程度周围循环障碍的表现、贫血和血象变化、发热、氮质血症和一般情况等。

4. 出血量的判断、活动性出血的判断。

5. 呕血与咯血的鉴别要点。

6. 呕血伴随症状和体征及与相应疾病的关系。

7. 呕血的问诊和体格检查要点。

便血

一、要求

【掌握】

1. 便血的概念。
2. 便血的常见病因。
3. 便血的临床表现。

【基本掌握】

1. 便血的伴随症状
2. 便血的问诊要点。

【了解】

引起便血的全身性疾病。

二、主要内容

1. 便血的概念。
2. 便血的病因：包括下消化道、上消化道和全身性疾病。
3. 常见不同病因所导致便血的临床特征。
4. 上、下消化道出血的临床特点、鉴别要点。
5. 出血量及出血是否活动的判断：参见《呕血》。
6. 便血伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
7. 便血的问诊和体格检查要点。

腹痛

一、要求

【掌握】

1. 腹痛的概念。
2. 腹痛的常见病因。
3. 腹痛的临床表现。

【基本掌握】

1. 腹痛的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
2. 腹痛的问诊和体格检查要点。

【了解】

1. 腹痛的发生机制。
2. 神经分布与腹部脏器的关系。

二、主要内容

1. 腹痛的概念。
2. 急性腹痛和慢性腹痛的常见病因。
3. 腹痛的发生机制：包括内脏性腹痛、躯体性腹痛和牵涉痛。
4. 腹痛部位、性质、程度、发作时间、诱发因素及体位及与相关疾病的关系。
5. 内脏、神经分布与体表感应部位之间的关系。
6. 肠绞痛、胆绞痛和肾绞痛的鉴别：疼痛部位和临床特点。
7. 腹痛的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
8. 腹痛的问诊和体格检查要点。

腹泻

一、要求

【掌握】

1. 腹泻的概念。
2. 腹泻的分类。
3. 腹泻的常见病因。
4. 腹泻的临床表现。

【基本掌握】

1. 腹泻的伴随症状。
2. 腹泻的问诊要点。

【了解】

腹泻的发生机制。

二、主要内容

1. 腹泻的概念。
2. 急性和慢性腹泻的常见病因。
3. 分泌型腹泻、消化功能障碍性腹泻、渗透性腹泻、渗出性腹泻、动力性腹泻的发生机制。
4. 常见不同病因腹泻的临床特点。
5. 腹泻伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
6. 腹泻的问诊和体格检查要点。

黄疸

一、要求

【掌握】

1. 黄疸的概念。
2. 正常胆红素代谢。
3. 黄疸的病因和发生机制。
4. 黄疸的分类及各类型的临床表现。

【基本掌握】

1. 黄疸的主要实验室检查和影像学检查项目及其意义。
2. 黄疸的伴随症状。
3. 黄疸的问诊和体格检查要点。

【了解】

先天性非溶血性黄疸的病因及临床特点。

二、主要内容

1. 黄疸的概念。
2. 正常胆红素代谢：来源、肝细胞摄取、转化、排泄、肠肝循环。
3. 黄疸分类：按照病因学或胆红素性质分类。
4. 溶血性黄疸、肝细胞性黄疸及胆汁淤积性黄疸的主要发生机制、临床特征及鉴别要点。
5. 黄疸的主要辅助检查项目及临床意义。
6. 先天性非溶血性黄疸（包括 Gilbert 综合征、Crigler-Najjar 综合征、Dubin-Johnson 综合征和 Rotor 综合征）的临床特点。
7. 黄疸的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
8. 黄疸的问诊和体格检查要点。

血尿

一、要求

【掌握】

1. 血尿的概念。
2. 血尿的常见病因。
3. 血尿的临床表现。

【基本掌握】

1. 血尿的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
2. 血尿的问诊要点。

【了解】

血尿的少见病因。

二、主要内容

1. 血尿的概念。
2. 血尿的病因：常见及少见病因。
3. 尿色改变（如洗肉水样尿、酱油色尿等）与相关疾病的关系。
4. 尿三杯试验的临床意义。
5. 肾性和肾后性血尿的判断。
6. 症状性和无症状性血尿的临床特点和常见病因。
7. 血尿的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
8. 血尿的问诊和体格检查要点。

头痛

一、要求

【掌握】

1. 头痛的概念。
2. 头痛的常见病因。

【基本掌握】

1. 头痛的临床表现。
2. 头痛的伴随症状。
3. 头痛的问诊要点。

【了解】

头痛的发生机制。

二、主要内容

1. 头痛的概念。
2. 头痛的常见病因：颅内病变、颅外病变、全身性疾病及神经症。
3. 头痛的发生机制：包括血管因素；脑膜、具有痛觉的脑神经和颈神经受刺激、牵拉或挤压；头颈部肌肉收缩；五官和颈椎病变所致；生化因素、神经和内分泌紊乱。
4. 不同病因头痛的临床表现特点（各种疾病引发头痛的部位以及疼痛的特征）。
5. 头痛的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
6. 头痛的问诊和体格检查要点。

晕厥

一、要求

【掌握】

1. 晕厥的概念。
2. 晕厥的病因分类。
3. 晕厥的临床表现。

【基本掌握】

1. 晕厥的伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
2. 晕厥的问诊要点。

【了解】

晕厥的发生机制。

二、主要内容

1. 晕厥的概念。
2. 晕厥的病因分类及发生机制：血管舒缩障碍、心源性晕厥、脑源性晕厥等引起晕厥的发生机制。
3. 血管舒缩障碍致晕厥的种类和临床特点：血管舒缩障碍致晕厥包括单纯性晕厥、直立性低血压、颈动脉窦综合征、排尿性晕厥和咳嗽性晕厥等。
4. 心源性和脑源性晕厥的临床特点及常见疾病。
5. 晕厥的伴随症状和体征及与相应疾病的关系。
6. 晕厥的问诊和体格检查要点。

意识障碍

一、要求

【掌握】

1. 意识障碍的概念。
2. 意识障碍的程度分类及临床表现。

【基本掌握】

1. 意识障碍的常见病因。
2. 意识障碍的伴随症状。
3. 意识障碍的问诊要点。

【了解】

1. 维持醒觉的神经结构。
2. 意识障碍的发生机制。

二、主要内容

1. 意识障碍的概念。
2. 参与醒觉的神经组织结构及意识障碍发生机制。
3. 意识障碍的常见病因：重症急性感染、颅脑非感染性疾病、内分泌与代谢障碍、心血管疾病、水和电解质平衡紊乱、中毒及物理性因素等。
4. 意识障碍的临床表现：包括嗜睡，意识模糊、昏睡、昏迷，以及以兴奋性增高为主的谵妄。
5. 昏迷的分级标准。
6. 意识障碍伴随症状和体征及与相应疾病之间的关系。
7. 意识障碍的问诊和体格检查要点。

基本检查法及一般检查

一、要求

【掌握】

1. 基本检查法：视、触、叩、听、嗅。
2. 一般检查（包括全身状态、皮肤及淋巴结的检查）。
3. 能辨别全身状态、皮肤及淋巴结的正常和病理体征。

【基本掌握】

1. 病理状态下全身状态的改变及重要体征，如：特征性面容、体位等。
2. 皮肤及淋巴结的异常改变。

【了解】

1. 全身状态异常改变的临床意义。
2. 皮肤病变的临床意义。
3. 淋巴结肿大的病因及特点。

二、主要内容

1. 讲解视、触、叩、听、嗅检查法。
 - (1) 视诊的方法及注意事项。
 - (2) 触诊（浅部触诊、深部触诊）的正确手法及注意事项。
 - (3) 叩诊（间接叩诊、直接叩诊）的正确手法及注意事项。
 - (4) 听诊的正确方法及注意事项。
 - (5) 嗅诊的方法。
2. 全身状态检查的内容、方法和临床意义：全身状态检查包括：性别、年龄、生命征、发育与体型、营养状态、意识状态、语调与语态、面容与表情、体位、姿势、步态等内容。
3. 皮肤检查的内容、方法和临床意义：皮肤检查包括颜色、湿度与出汗、弹性、皮疹、皮肤脱屑、皮下出血、蜘蛛痣与肝掌、水肿、皮下结节、溃疡与糜烂、瘢痕和毛发等。
4. 淋巴结检查：重要浅表淋巴结群的部位，淋巴结检查的方法、内容及检查顺序。
5. 重要的病理体征及临床意义。

头颈部检查

一、要求

【掌握】

1. 头部检查内容、检查方法及临床意义。
2. 颈部检查内容、检查方法及临床意义。

【基本掌握】

1. 辨认头颈部器官的正常和异常状态。
2. 头颈部器官的异常体征以及与临床疾病之间的联系。

【了解】

头颈部器官的特殊检查法，如眼底检查。

二、主要内容

1. 头部的检查内容及检查顺序。
2. 头发和头皮检查内容和临床意义。
3. 头颅的检查内容、方法、临床意义，异常头颅的特点和相关疾病。
4. 颜面及其器官的检查内容、方法、临床意义：包括眼、鼻、口、耳、咽的检查项目、方法及异常体征的临床意义。
5. 颈部的检查内容及检查顺序。
6. 颈部外形和分区。
7. 颈部皮肤和包块的检查方法及临床意义。
8. 颈部血管的检查方法和临床意义。
9. 甲状腺和气管的检查方法、临床意义。

胸部和肺部检查

一、要求

【掌握】

1. 胸部常用的体表标志和人工划线，胸部的陷窝和分区。
2. 规范运用胸部和肺部视、触、叩、听四诊检查方法，能获得较正确的结果。
3. 识别正常状态和异常体征。

【基本掌握】

肺部常见体征的形成机制及临床意义。

【了解】

呼吸系统常见疾病的常见异常体征。

二、主要内容

1. 胸部的体表标志：骨骼标志、垂直线标志、自然陷窝和解剖区域以及肺和胸膜的界限。

2. 胸壁和胸廓的检查项目、方法、异常体征及其临床意义。
3. 乳房的视诊和触诊方法，乳房的异常体征及其临床意义。
4. 肺部视诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常体征变化的形成机制及临床意义。如呼吸运动类型和强弱变化的临床意义、呼吸运动频率和类型（过速、过缓、Kussmaul 呼吸、Cheyne-Stokes 呼吸、Boit's 呼吸、抑制性呼吸和叹息样呼吸等）变化的临床意义。
5. 肺部触诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常体征变化的形成机制及临床意义。包括胸廓扩张度、语音震颤和胸膜摩擦感。
6. 肺部叩诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常体征变化的形成机制及临床意义。包括叩诊音分布、肺下界和肺下界移动度等。
7. 肺部听诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常体征变化的形成机制及临床意义。包括呼吸音分布、啰音和语音共振等。

呼吸系统病征

一、要求

【掌握】

肺部和胸膜常见病变的典型体征及其形成机制。

【基本掌握】

通过不同的症状和体征相结合对肺部和胸膜常见疾病进行分析的方法。

二、主要内容

1. 肺实变的典型体征及其发生机制；肺实变的常见病因及鉴别要点。
2. 肺不张的典型体征及其发生机制；肺不张的常见病因及鉴别要点。
3. 肺气肿的典型体征及其发生机制；肺气肿的常见病因及鉴别要点。
4. 气胸的典型体征及其发生机制；气胸的主要类型及鉴别要点。
5. 胸腔积液的典型体征及其发生机制；胸腔积液的主要类型及鉴别要点。
6. 胸膜肥厚的典型体征及其发生机制；胸膜肥厚的常见病因。
7. 大气道狭窄的典型体征及其发生机制。
8. 中、小气道病变的典型体征及其发生机制。

心脏及血管检查

一、要求

【掌握】

1. 心脏及血管检查的正确顺序与手法。
2. 掌握规范运用心脏视、触、叩、听四诊检查方法，能获得较正确的结果。
3. 血压测量。
4. 识别心脏及血管正常状态和异常体征。

【基本掌握】

心脏和血管常见体征的形成机制及临床意义。

【了解】

1. 心血管系统常见疾病的常见异常体征。
2. 杂音产生的机制。

二、主要内容

1. 心脏视、触、叩诊的方法，心前区隆起及异常搏动、心尖搏动、震颤、心包摩擦感、心脏相对浊音界改变等的形成机制及临床意义。
2. 心脏瓣膜听诊区、心脏听诊内容，包括心率、心律；第一心音及第二心音产生机制及其听诊特点；心音变异（增强、减弱、分裂等）的产生机制、听诊特点及临床意义。
3. 常见额外心音的产生机制、听诊特点及临床意义。包括奔马律、开瓣音、心包叩击音、喀喇音等。
4. 心脏杂音产生机制及杂音分级，杂音听诊要点，临床常见杂音的特点及临床意义。
5. 心包摩擦音的产生机制、听诊特点及临床意义。
6. 血管检查项目：包括血压测量方法、周围血管征检查方法及其临床意义。

循环系统病征

一、要求

【掌握】

二尖瓣和主动脉瓣狭窄及关闭不全的临床症状及体征特点。

【基本掌握】

心包积液及心力衰竭的临床症状及体征特点。

【了解】

二尖瓣和主动脉瓣狭窄及关闭不全、三尖瓣和肺动脉瓣狭窄及关闭不全及心包疾病的鉴别诊断。

二、主要内容

1. 二尖瓣狭窄及关闭不全的病因、病理、血流动力学改变、症状及典型体征。
2. 主动脉瓣狭窄及关闭不全的病因、病理、血流动力学改变、症状及典型体征。
3. 心包积液及心力衰竭的病因、病理、血流动力学改变、症状及典型体征。
4. 各种心脏瓣膜病、心力衰竭及心包积液的鉴别诊断。

腹部检查

一、要求

【掌握】

1. 腹部体表标志、分区方法及不同腹部分区与腹腔脏器的对应关系。

2. 腹部检查方法：视、听、叩、触所要检查的内容及其正确方法，正确识别正常状态和异常体征。

【基本掌握】

腹部常见体征的形成机制及临床意义。

【了解】

1. 腹部触诊的特殊手法。
2. 消化系统疾病的常见异常体征。

二、主要内容

1. 腹部的体表标志和分区：腹部的解剖范围，各体表标志的准确位置，四区、九区分区法及其各分区正常情况下所包括的腹腔脏器。

2. 腹部视诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常变化的形成机制及临床意义。检查项目包括腹部外形、腹壁皮肤、腹壁静脉曲张、呼吸运动、胃肠型、蠕动波和腹部搏动等。

3. 腹部听诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常变化的形成机制及临床意义。检查项目包括肠鸣音、血管杂音和摩擦音。

4. 腹部叩诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常变化的形成机制及临床意义。检查项目包括腹部鼓音区和浊音区的分布范围、肝浊音界、肝、胆囊区叩痛、脾脏叩诊、移动性浊音、膀胱叩诊、胃泡鼓音区及肾区叩痛等。

5. 腹部触诊项目、检查方法和检查顺序，正常及异常变化的形成机制及临床意义。检查项目包括浅、深触诊、腹壁紧张度、腹部压痛和反跳痛、脏器触诊（肝脏触诊、胆囊触诊、脾脏触诊、肾脏触诊和膀胱触诊）、腹部包块、振水音和液波震颤等。

腹部病征

一、要求

【掌握】

腹水、肝肿大、脾肿大、腹部包块的临床特点。

【基本掌握】

1. 腹水、肝肿大、脾肿大的病因、发生机制。
2. 腹部肿块的病因分类及鉴别诊断。

二、主要内容

1. 不同性质腹水的病因、发生机制、临床症状体征及实验室检查特点。
2. 不同病因腹部肿块的病因及症状和体征特点。
3. 肝肿大的定义、常见病因、发生机制。
4. 脾肿大的定义、分度、测量方法、常见病因及发生机制。
5. 门脉高压症的病因、症状及典型体征。

肛门、生殖器、脊柱、四肢及神经系统检查

一、要求

【掌握】

1. 脊柱和四肢的一般检查方法以及病理现象的临床意义。
2. 神经反射的检查方法。

【基本掌握】

神经系统的检查内容。

【了解】

肛门、外生殖器的检查方法及病理现象的临床意义。

二、主要内容

1. 肛门视诊、肛门直肠指诊的检查方法及应注意的问题。
2. 男性生殖器：阴茎、尿道、睾丸、附睾和阴囊的检查方法及应注意的问题。
3. 脊柱：正常曲度、异常弯曲、压痛、叩击痛、运动功能检查。
4. 四肢肢体的位置与形态；主要关节的外形、压痛、活动度；杵状指（趾）、匙状甲的特点及临床意义；肌力检查法。
5. 神经系统：包括颅神经、感觉系统和运动系统检查方法及异常现象的临床意义。
6. 反射的检查方法及其变化的临床意义：包括浅反射、深反射、病理反射和脑膜刺激征等。

心电图检查

一、要求

【掌握】

1. 心电图的描记方法。
2. 心电图的测量和分析方法。
3. 正常心电图各波段的特征、正常值及意义。
4. 常见心电图异常的特点及诊断标准。

【基本掌握】

1. 心电图的临床应用范围。
2. 心电图各波段产生的原理。

【了解】

1. 心肌细胞的电生理特性。
2. 心电图发展简史。

二、主要内容

1. 心电图产生原理及常用导联。

2. 正常心电图各波段的特点，各波段的测量方法及正常值。
3. 规范化测量和分析心电图的方法。
4. 几种常见的异常心电图的表现。
 - (1) 心房及心室肥大心电图。
 - (2) 心肌缺血及心肌梗死心电图。
 - (3) 心律失常：窦性心律及窦性心律失常（过速、过缓、停搏）、期前收缩（房性、室性、交界性）、阵发性室上性心动过速、室性心动过速、心房扑动和心房颤动、心室扑动和颤动、左右束支传导阻滞、房室传导阻滞。
 - (4) 其它图形异常心电图：预激综合征、电解质紊乱、心包炎、早期复极综合征、长QT综合征。

肺功能和血气分析

一、要求

【掌握】

1. 基础肺容积和基础肺容量所包含的内容。
2. 血气分析指标的主要内容和临床意义。

【基本掌握】

单纯性酸碱失衡的判断。

【了解】

二重酸碱失衡的判断。

二、主要内容

1. 肺功能：肺容积、肺通气功能、肺弥散功能检查。
2. 血气分析指标的主要内容和正常值及临床意义。
3. 单纯酸碱失衡的基本类型及其血气特点，基本类型包括代谢性酸中毒、呼吸性酸中毒、代谢性碱中毒、呼吸性碱中毒。
4. 双重酸碱失衡判断：包括代谢性酸中毒合并呼吸性酸中毒、代谢性酸中毒合并呼吸性碱中毒、代谢性碱中毒合并呼吸性酸中毒以及代谢性碱中毒合并呼吸性碱中毒。

纤维支气管镜检查

一、要求

【掌握】

1. 纤维支气管镜检查的适应证和禁忌证。
2. 上消化道及下消化道内镜检查的适应证和禁忌证。

【基本掌握】

内镜检查的常见并发症。

【了解】

内镜检查的方法和内容。

二、主要内容

1. 内镜检查的发展历史。
2. 纤维支气管镜检查的适应证、禁忌证、检查方法、检查内容。
3. 上消化道及下消化道内镜检查的适应证、禁忌证、检查方法、检查内容。
4. 内镜检查的常见并发症。

病历书写

一、要求

【掌握】

1. 病历书写的基本规则和要求。
2. 病历书写的种类、格式和内容。
3. 能按照要求书写完整的住院病历。

【基本掌握】

1. 病历书写的重要性。
2. 病历的组成。

二、主要内容

1. 病历书写的重要性。
2. 病历书写的基本规则和要求：真实性、时效性、科学性、逻辑性，包括格式规范、项目完整、表述准确、签名清晰、修改合理等。
3. 病历书写的法律意识。
4. 住院病历的书写内容及格式。
4. 住院期间常用医疗文件，包括入院记录、再次住院记录、病程记录和同意书等书写规范。
5. 门诊病历书写要求和内容：包括初诊和复诊病历。

第三部分 附则

一、参考教材及书籍

1. 陈文彬，潘祥林，康熙雄．诊断学（第七版）．北京：人民卫生出版社，2009
2. 欧阳钦，吕卓人．临床诊断学（供8年制及七年制临床医学等专业用第七版）北京：人民卫生出版社，2005

3. Mosby' s Fieldguide to Physical Therapy. MOSBY ELSEVIER, 2010
4. Frances DM. Mosby' s Expert Physical Exam Handbook Rapid Inpatient and Outpatient Assessments(Third Edition). MOSBY ELSEVIER, 2009
5. Henry MS, Jane WB, Joyce ED. Mosby' s Guide to Physical Examination. (Seventh Edition). MOSBY ELSEVIER, 2011
6. Mark HS. Textbook of Physical Diagnosis History and Examination (SixthEdition). MOSBY ELSEVIER, 2010

二、参考网站

1. <http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/ipm/ipm2/sem3/txhx.htm>
2. <http://www.ecglibrary.com/ecghome.html>
3. <http://umm.edu/ency/article/001101.htm>

外科学总论教学大纲

第一部分 课程概述

外科学是一门以手术作为主要治疗手段的临床医学学科,分外科学总论及外科专业课两大部分。“外科学总论”是医学生学习外科学的基本课程。本课程的目标是培养学生掌握牢固的无菌概念和无菌操作原则、学会结扎、切开、止血、缝合等外科基本操作、熟悉麻醉、复苏的基本理论与技术、掌握外科感染、创伤、水电解质平衡、输血、外科营养、休克、多器官衰竭及器官移植等基本理论,为学习外科专业课打下坚实的基础。

第二部分 正文

绪论

一、要求

【基本掌握】

1. 外科学范围和临床分科。
2. 外科学发展史,现状和进展。
3. 外科学学习的注意事项、方法。
4. 近代外科发展的几个里程碑。

二、主要内容

1. 外科学的发展简史,近代外科发展的几个里程碑。
2. 外科学的范畴与临床分科。
3. 外科学学习过程中的应注意的几个问题:正确对待手术,正确处理局部与整体、外科学与基础医学、外科学与临床各科、诊断与治疗之间的关系。
4. 外科医生应具备的基本素质。

无菌术

一、要求

【掌握】

1. 无菌术及相关措施的概念。
2. 手术人员、手术区域的术前准备。
3. 手术进行中的无菌原则。

【基本掌握】

1. 手术用品的灭菌方法。

2. 常用的无菌、抗菌（消毒）的方法。

【了解】

手术室的管理原则。

二、主要内容

1. 无菌术以及相关措施的概念、意义，包括清洁处理、杀菌、抗菌、消毒、灭菌。
2. 手术用品的灭菌方法，高压蒸汽法、干灼法、气体熏蒸法、光照法、煮沸法和抗菌剂浸泡法。
3. 介绍几种杀菌剂。
4. 手术人员的术前准备，着装、刷手、穿手术衣、戴无菌手套方法。
5. 手术区域的准备，备皮、消毒和铺单。
6. 手术进行过程中的无菌原则。
7. 手术室的无菌原则。

外科病人水、电解质代谢和酸碱平衡失调的防治

一、要求

【掌握】

1. 维持正常水、电解质代谢和酸碱平衡的生理需要量。
2. 外科病人中水、电解质失衡和酸碱平衡失调临床表现和诊断。
3. 外科病人中水、电解质失衡和酸碱平衡失调输液治疗原则和措施。

【基本掌握】

外科病人中的水、电解质失衡和酸碱平衡失调的病因和病理生理。

二、主要内容

1. 外科病人水、电解质生理需要量。
2. 体液容量、电解质及酸碱代谢失衡的定义、病因、病理生理和临床表现，血气分析报告的判读及临床应用。
3. 矫治失衡阶段输液的种类、容量、速度和注意事项。

输血

一、要求

【掌握】

1. 输血适应证、并发症及其预防和处理。
2. 成份输血和血浆增量剂的使用。

【基本掌握】

输血技术和注意事项。

【了解】

自身输血

二、主要内容

1. 输血适应证和血制品的选择。
2. 输血途径和注意事项。
3. 重点讲解输血并发症及其防治原则，包括发热、过敏、溶血、循环超负荷、细菌污染和疾病传播。
4. 成份输血和各种血液制品种类。
5. 自身输血优点和方法。

休克

一、要求

【掌握】

1. 休克的现代概念和分类。
2. 休克的临床表现与诊断要点。
3. 休克治疗原则。

【基本掌握】

1. 低血容量性休克和感染性休克的临床变化特点和治疗要点。
2. 休克各项监测措施、临床意义。

【了解】

1. 休克的病理生理变化。
2. 各类休克的鉴别。

二、主要内容

1. 休克的定义和分类。
2. 休克的病理生理。
3. 休克各阶段的临床表现与早期诊断。
4. 休克病人的一般监测和特殊监测的临床意义。
5. 休克一般治疗原则。
6. 低血容量性休克和感染性休克临床表现和治疗原则。

多系统器官功能不全综合征

一、要求

【掌握】

1. 多系统器官功能不全的概念
2. 多系统器官功能不全的诊断、预防和治疗。

【基本掌握】

多系统器官功能不全的病理生理。

【了解】

重要脏器（肺、肾、肠道、肝脏）功能障碍的发病机制、临床表现及诊断。

二、主要内容

1. 多系统器官功能不全的概念、发病机制、诊断和防治。
2. 急性呼吸窘迫综合征、急性肾功能衰竭、肠道屏障功能障碍及肝功能衰竭的病因、病理生理、临床表现、诊断与防治原则。

围手术期处理

一、要求

【掌握】

1. 围手术期的概念及其重要性。
2. 围手术期的一般处理和特殊处理。
3. 术后常见并发症的临床表现和处理原则。

【基本掌握】

围手术期重要脏器功能的监测。

二、主要内容

1. 围手术期的概念。
2. 手术前的准备步骤及合并症的诊断与处理。
3. 术中监测和意外情况的预防、发现和处理。
4. 手术后危重情况及常见并发症的预防和处理。

外科营养

一、要求

【掌握】

肠内营养及肠外营养的适应证、配方原则、应用途径和并发症。

【基本掌握】

肠内外营养的选择原则

【了解】

1. 外科病人能量代谢和蛋白质代谢。
2. 营养状况的评价意义及方法。
3. 免疫营养的概念。

二、主要内容

1. 营养不良的判定标准及营养支持治疗的原则。包括人体测量学、生化指标、免疫功能和各种营养评价指标体系。

2. 在创伤、饥饿与感染状态下，外科病人机体代谢的改变，包括能量、蛋白质及微量元素、维生素。

3. 肠内营养和肠外营养适应证、配方原则、应用途径和并发症。4. 中心静脉置管操作及营养液配制原则。

外科感染

一、要求

【掌握】

1. 外科感染定义、分类、病理生理及防治原则。
2. 皮肤及软组织的急性化脓性感染。
3. 破伤风、气性坏疽等特异性感染的临床特征及防治要点。
4. 全身炎症反应综合症（SIRS）、全身化脓性感染的临床表现和治疗原则。
5. 抗菌药物在各类外科感染（包括厌氧菌感染）中的应用原则。

【基本掌握】

外科感染常见的致病菌及感染的转归。

【了解】

1. 外科操作继发的感染。
2. 危重病人围手术期细菌真菌感染的特点以及防治要点。
3. 艾滋病与外科。
4. 肠源性感染。

二、主要内容

1. 外科感染的概念、分类、病因及处理原则。
2. 外科感染常见的致病菌(葡萄球菌，链球菌，大肠杆菌和绿脓杆菌，真菌)及感染的转归。
3. 皮肤及软组织的急性化脓性感染：疔、痈，急性蜂窝织炎、丹毒、急性淋巴结炎的病因临床表现及治疗，脓肿的切开排脓术，坏疽的病因、临床表现及治疗。
4. 破伤风、气性坏疽等特异性感染的病理生理，临床表现，诊断和防治原则。
5. 全身炎症反应综合征（SIRS）及全身化脓性感染的定义、临床表现、诊断和治疗原则。
6. 切口感染、导管相关感染的病因、诊断及防治。

创伤

一、要求

【掌握】

1. 创伤的分类和创伤严重性的判断。
2. 开放伤口的清创原则。

【基本掌握】

1. 创伤的全身反应。
2. 创伤早期常见并发症。
3. 创伤的现场急救和运送。

【了解】

1. 严重创伤的评估和处理原则。
2. 多发伤的诊断和处理原则。
3. 高能量伤的概念和处理原则。
4. 创伤组织的修复过程。

二、主要内容

1. 创伤后神经~内分泌系统的反应，创伤后的代谢改变和创伤患者的营养补充。
2. 创伤早期并发症包括创伤性休克、特异性感染、脂肪栓塞和挤压综合征的临床表现及治疗。
3. 创伤的现场急救和运送。
4. 创伤评分。
5. 多发伤的临床特点、诊断和处理原则。
6. 高能量伤的特点和处理原则。
7. 创伤的愈合及修复（含植皮）。

烧伤、冷伤、咬螫伤

一、要求

【掌握】

1. 烧伤的诊断方法和治疗原则。
2. 判断烧伤深度和面积的方法。

【基本掌握】

1. 烧伤的病理和病程演变。
2. 烧伤创面初期处理及补液方法。
3. 咬螫伤的诊断和急救处理。

【了解】

电击伤、化学烧伤、冻伤的特点和急救处理。

二、主要内容

1. 烧伤的病理、深度和面积对机体影响，大面积烧伤的临床过程。
2. 估计烧伤深度和面积的方法，创面处理和并发症的防治。
3. 电击伤、化学烧伤的特点和急救处理。
4. 咬螫伤的诊断和急救处理。
5. 冷伤病理、临床表现和预防及治疗原则。

肿瘤学概论

一、要求

【掌握】

肿瘤的临床诊断。

【基本掌握】

1. 恶性肿瘤化疗、放疗、手术治疗在肿瘤治疗中的作用和地位。
2. 肿瘤 TNM 分期。

【了解】

1. 肿瘤发生的病因学基础、预防措施。
2. 分子生物学在肿瘤发生、发展和治疗中的作用。
3. 肿瘤治疗方法新进展。

二、主要内容

1. 肿瘤的概念和流行病学。
2. 肿瘤发生的病因学基础。
3. 肿瘤病理，良性、恶性肿瘤；癌、肉瘤的区别，恶性肿瘤转移途径。
4. 肿瘤的诊断。肿瘤标志物、影像学诊断。
5. 肿瘤 TNM 分期。
6. 肿瘤治疗原则及治疗方法分类。化疗分类，常用的化疗药物及方案；放疗作用和方法；
7. 手术治疗在肿瘤治疗中的作用，手术原则和分类。肿瘤治疗新进展，生物治疗。
8. 肿瘤的预防。

器官移植

一、要求

【掌握】

器官移植的概念、分类。

【基本掌握】

术后合并症及免疫排斥反应的预防、识别及处理原则。

【了解】

1. 器官移植的发展历史及进展。
2. 供体器官的获取与保存。。

二、主要内容

1. 器官移植的分类、概念及现代进展。
2. 移植器官的保存、移植后免疫排斥反应的识别、处理和预防。

麻醉

一、要求

【掌握】

1. 常用局麻药的临床药理，包括常用浓度、一次用量、毒性反应的临床表现及处理方法。常用局麻方法，包括局部浸润麻醉、表面麻醉、区域阻滞的基本操作方法。
2. 椎管内麻醉的应用解剖知识，适应证及禁忌症。
3. 呼吸道管理的基本方法及人工呼吸方法。

【基本掌握】

1. 麻醉前的准备，包括术前病情的基本评价，麻醉药品、麻醉器械和监测设备的准备。
2. 麻醉期间基本监测方法及病情观察要领。
3. 颈神经丛和臂神经丛阻滞的适应证及基本操作原则；腰麻和硬膜外麻醉的穿刺方法及常见并发症的处理原则。

【了解】

1. 常用全身麻醉药、肌肉松弛药和麻醉性镇痛药的临床药理知识及应用原则。
2. 全身麻醉常用的诱导和维持方法，气管内插管基本操作方法，常见的并发症及其处理原则。

二、主要内容

1. 绪论

- (1) 麻醉学的概念、发展史、基本内容及工作范畴。
- (2) 麻醉方法的分类：全身麻醉，局部麻醉，椎管内麻醉。
- (3) 特殊技术在临床麻醉中的应用：包括控制性低压、全身低温、体外循环及急性血液稀释等。

2. 麻醉前准备和用药，麻醉期间的观察与监测：

- (1) 术前病情评价、生理及精神方面的准备、麻醉用具及药物的准备。
 - (2) 麻醉前用药：目的、选择原则及常用药的应用。
 - (3) 麻醉期间的观察与监测。
3. 局部麻醉药：分类，理化和药理性质，不良反应的原因、临床表现、预防和处理原则。

4. 局部麻醉方法：包括局部浸润麻醉、表面麻醉、区域阻滞、颈神经丛及臂神经丛阻滞的适应证、基本操作方法及注意事项。

5. 椎管内麻醉：椎管的解剖生理特点，对生理的影响，基本操作方法，麻醉平面的调节，并发症的早期诊断和防治，适应证和禁忌症。

6. 全身麻醉药：

- (1) 吸入全麻药：药代动力学，临床评价(MAC)，常用吸入麻醉药的药理特性、临床应用

及其优缺点。

(2) 静脉全麻药：硫喷妥钠、氯胺酮、异丙酚、 γ -羟丁酸钠、依托咪酯及咪唑安定的药理性质及临床应用。

(3) 肌松药：作用原理，分类，适应证、禁忌症及注意事项，常用肌松药的比较 (4) 麻醉性镇痛药：主要包括吗啡、度冷丁、芬太尼家族等常用麻醉性镇痛药的药理特性，临床应用及比较。

7. 全身麻醉的实施

(1) 全麻的诱导(吸入诱导，静脉诱导，复合诱导)。

(2) 气管内插管术：适应证、优缺点、插管方法及并发症。

(3) 全麻深度的判断。

(4) 全麻的维持(吸入麻醉药维持，静脉麻醉药维持)。

(5) 并发症及其防治。

复苏

一、要求

【掌握】

1. 呼吸、循环骤停的概念、类型和诊断标准。
2. 现场心肺复苏的程序、基本操作方法和要领，包括呼吸道管理、人工呼吸和胸外心脏按压。
3. 电除颤的适应证和使用方法。

【基本掌握】

1. 后期复苏的基本原则。
2. 复苏后治疗的基本内容、脑复苏的基本原则和主要措施。

【了解】

呼吸、循环骤停的原因。

二、主要内容

1. 复苏的概念和意义。
2. 呼吸、循环骤停的概念、常见原因和类型、诊断要点。
3. 标准心肺脑复苏的基本内容及其临床意义。
4. 心肺复苏的具体实施方法和操作要领，包括：
 - (1) 呼吸道的管理和维持呼吸道通畅的常用方法。
 - (2) 实施人工呼吸的方法和注意事项。
 - (3) 胸外及开胸心脏挤压的实施方法。
 - (4) 心脏复苏常用药物的使用。
 - (5) 电除颤的适应证和方法。

5. 复苏后治疗的基本原则和方法。
6. 脑完全缺血缺氧后的病理生理改变，脑复苏的基本原则和主要措施。

第三部分 附则

1. 郭应禄, 祝学光. 外科学 (最新版). 北京: 北京大学医学出版社。
2. 陈孝平. 外科学 (最新版). 北京: 人民卫生出版社。
3. 吴阶平, 黄家驷. 外科学 (最新版). 北京: 人民卫生出版社。
4. 克氏外科学 (最新版)。
5. 祝学光, 严仲瑜, 黄庭庭. 外科临床思维. 北京: 科学出版社。
6. 徐启明. 临床麻醉学. 北京: 人民卫生出版社。

实验诊断学教学大纲

第一部分 课程概述

实验诊断学是一门由基础医学向临床医学过渡的桥梁课程,利用实验室的各种方法对人体的血液、体液、排泄物及分泌物等进行检验,获得病原体、病理变化和脏器功能状态等资料,由医师结合临床病史/家族史、症状/体征、影像资料/病理检查等,应用于临床诊断、鉴别诊断、疗效观察和预后判断;也可用于科学研究、预防疾病、健康普查和遗传咨询等提供实验依据。实验诊断学是临床医学学生必须掌握的一门必修课。学习实验诊断学,着眼于“掌握”、“基本掌握”和“了解”三个层次,以实验的原理、参考区间、医学决定水平和临床意义为学习重点,深入学习,熟练掌握,灵活应用,促进临床课学习和培养医学科科研能力。

第二部分 正文

第一章 绪论、实验诊断的质量保证

一、要求

【掌握】

1. 实验诊断学的概念。
2. 实验诊断项目选择和临床评价。
3. 检验质量的影响因素。

【基本掌握】

实验诊断学的应用范围和局限性。

【了解】

1. 实验诊断学的分类、现状和展望。
2. 循证实验医学的概念。

二、主要内容

1. 实验诊断学的概念。
2. 实验诊断项目的选择:
 - (1) 选择原则。
 - (2) 选择顺序: 筛查实验、直接诊断实验、鉴别诊断实验、辅助诊断实验、疗效监测实验。
3. 实验诊断项目的评价: 诊断灵敏度、诊断特异度、诊断准确度、阳性预测值、阴性预测值。
4. 检验质量的影响因素:

(1) 标本因素

①标本种类：血液、尿液、粪便、脑脊液、浆膜腔积液、羊水、前列腺液、精液、痰液、支气管灌洗液等。

②标本采集：患者的准备、采集时间、采血的体位、止血带的应用、标本容器、采集标本量、添加剂、采集标本的顺序、标本溶血影响等。

③标本运送。

④标本保存。

(2)生理因素：①年龄；②性别；③体型；④妊娠；⑤昼夜节律变化；⑥运动；⑦饮食；⑧药物；⑨精神状态、遗传、生活环境和嗜好。

(3)检验试剂、仪器、方法和人员因素。

5. 实验诊断学的应用范围：为临床医学、预防医学、健康普查、遗传咨询服务。

6. 实验诊断学的常用参数：参考区间、临界值、医学决定水平及危急值的概念。

7. 实验诊断学的局限性。

8. 循证实验医学的概念及基本应用。

第二章 临床一般检验

一、要求

【掌握】

1. 血液一般检验的主要参数（红细胞参数、白细胞参数、血小板参数、红细胞沉降率）的参考区间及临床意义。

2. 尿液一般检验指标（外观、化学分析、有形成分分析）的参考区间及临床意义。

【基本掌握】

1. 血液、尿液、粪便、脑脊液、浆膜腔积液标本采集的注意事项。

2. 血细胞形态变化（红细胞形态、白细胞形态、血小板形态）及其临床意义。

3. 尿液干化学分析的影响因素。

4. 粪便一般检验指标（外观、化学分析、有形成分分析）的参考区间及临床意义。粪便隐血试验的方法学选择。

【了解】

1. 尿液干化学分析原理。

2. 粪便寄生虫、菌群、真菌等检查。

3. 脑脊液、浆膜腔积液一般检验指标（外观、化学分析、有形成分分析）的参考区间及临床意义。

4. 痰液、肺泡灌洗液、精液、前列腺液、阴道分泌物常规检查内容。

二、主要内容

1. 红细胞参数：

- (1) 红细胞计数和血红蛋白浓度 (RBC、Hb)。
- (2) 血细胞比容 (Hct)。
- (3) 红细胞平均指数 (MCV、MCH、MCHC)。
- (4) 红细胞容积分布宽度 (RDW)。
- (5) 红细胞形态学检查：①红细胞大小异常；②红细胞形态改变；③红细胞染色异常；④红细胞内异常结构。
- (6) 网织红细胞计数 (Ret)。
- 2. 白细胞参数：
 - (1) 白细胞计数 (WBC)。
 - (2) 白细胞分类计数 (中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞)。
 - (3) 白细胞形态学检查：①中性粒细胞形态异常：中毒性改变、分叶过多、与遗传有关的形态学改变。②异型淋巴细胞。
- 3. 血小板参数：
 - (1) 血小板计数 (PLT)。
 - (2) 平均血小板体积 (MPV)、血小板比容 (PCT)、血小板体积分布宽度 (PDW)。
 - (3) 血小板形态学检查：①大小改变；②形态改变；③分布情况。
- 4. 红细胞沉降率 (ESR)。
- 5. 尿液外观和理学参数：
 - (1) 24h 尿量。
 - (2) 尿液气味。
 - (3) 尿液外观：①淡黄色、清晰透明；②血尿；③血红蛋白尿；④脓尿；⑤乳糜尿；⑥胆红素尿。
 - (4) 尿液比密。
- 6. 尿液化学分析：
 - (1) 酸碱度。
 - (2) 蛋白质。
 - (3) 葡萄糖。
 - (4) 酮体。
 - (5) 尿胆原。
 - (6) 尿胆红素。
 - (7) 尿血红蛋白。
 - (8) 尿白细胞酯酶。
 - (9) 尿亚硝酸盐。
- 7. 尿液有形成分分析：

- (1) 细胞：①红细胞；②白细胞；③上皮细胞。
- (2) 管型：①透明管型；②颗粒管型；③细胞管型；④蜡样管型；⑤脂肪管型；⑥肾衰竭管型；⑦细菌管型；⑧其他。
- (3) 结晶。
8. 粪便一般检验：外观、粪便隐血试验。
9. 脑脊液一般检验：外观、化学分析（蛋白质、葡萄糖、氯化物、酶测定）、有形成分检查（细胞计数、细菌学检验）。
10. 浆膜腔积液一般检验：外观、化学分析（总蛋白、黏蛋白、葡萄糖测定）有形成分分析（细胞计数、细胞分类、细胞学检验）。
11. 浆膜腔积液性质的鉴别。
12. 痰液、肺泡灌洗液、精液、前列腺液、阴道分泌物常规检验。

第三章 红细胞疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 贫血的定义、分类、诊断程序。
2. 缺铁性贫血、巨幼细胞贫血、再生障碍性贫血的实验诊断。
3. 骨髓病理学检查、染色体分析、基因诊断的临床应用。
4. 混合表型急性白血病、浆细胞病、骨髓增生异常综合征、骨髓纤维化、原发性血小板增多症的实验诊断。

二、主要内容

1. 骨髓细胞形态学检验：
 - (1) 骨髓有核细胞增生程度 5 级划分。
 - (2) 正常骨髓象特点。
 - (3) 骨髓细胞形态学检验的临床应用。
2. 骨髓细胞化学染色：
 - (1) 过氧化物酶染色。
 - (2) 酯酶染色。
 - (3) 中性粒细胞碱性磷酸酶染色。
 - (4) 糖原染色。
 - (5) 铁染色。
3. 骨髓病理学检查、免疫表型分析、染色体分析、基因诊断。
4. 常见良性白细胞疾病的实验诊断：
 - (1) 白细胞减少症。
 - (2) 传染性单核细胞增多症。

- (3) 类白血病反应。
- 5. 骨髓增殖性肿瘤的实验诊断：
 - (1) 慢性髓细胞白血病的实验诊断。
 - (2) 骨髓纤维化、原发性血小板增多症的实验诊断。
- 6. 骨髓增生异常综合征的实验诊断。
- 7. 急性髓系白血病和相关前体细胞肿瘤的实验诊断：
 - (1) 有重现性遗传学异常的急性髓系白血病。
 - (2) 不另作特殊分类的急性髓系白血病。
- 8. 混合表型急性白血病的实验诊断。
- 9. 前体淋巴细胞肿瘤的实验诊断。
- 10. 成熟淋巴细胞肿瘤的实验诊断。

第四章 白细胞疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

- 1. 骨髓细胞形态学检验的临床应用。
- 2. 慢性髓细胞白血病、急性髓系白血病和相关前体细胞肿瘤、前体淋巴细胞肿瘤和成熟淋巴细胞肿瘤的实验诊断。

【基本掌握】

- 1. 细胞化学染色、免疫表型分析的临床应用。
- 2. 白细胞减少症、传染性单核细胞增多症、类白血病反应的实验诊断。

【了解】

- 1. 骨髓病理学检查、染色体分析、基因诊断的临床应用。
- 2. 混合表型急性白血病、浆细胞病、骨髓增生异常综合征、骨髓纤维化、原发性血小板增多症的实验诊断。

二、主要内容：

- 1. 骨髓细胞形态学检验：
 - (1) 骨髓有核细胞增生程度 5 级划分。
 - (2) 正常骨髓象特点。
 - (3) 骨髓细胞形态学检验的临床应用。
- 2. 骨髓细胞化学染色：
 - (1) 过氧化物酶染色。
 - (2) 酯酶染色。
 - (3) 中性粒细胞碱性磷酸酶染色。
 - (4) 糖原染色。

- (5) 铁染色。
- 3. 骨髓病理学检查、免疫表型分析、染色体分析、基因诊断。
- 4. 常见良性白细胞疾病的实验诊断：
 - (1) 白细胞减少症。
 - (2) 传染性单核细胞增多症。
 - (3) 类白血病反应。
- 5. 骨髓增殖性肿瘤的实验诊断：
 - (1) 慢性髓细胞白血病的实验诊断。
 - (2) 骨髓纤维化、原发性血小板增多症的实验诊断。
- 6. 骨髓增生异常综合征的实验诊断。
- 7. 急性髓系白血病和相关前体细胞肿瘤的实验诊断：
 - (1) 有重现性遗传学异常的急性髓系白血病。
 - (2) 不另作特殊分类的急性髓系白血病。
- 8. 混合表型急性白血病的实验诊断。
- 9. 前体淋巴细胞肿瘤的实验诊断。
- 10. 成熟淋巴细胞肿瘤的实验诊断。

第五章 出血与血栓性疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

- 1. 血栓与止血检验的常用筛查与确诊试验的原理及临床意义。
- 2. 常见出血性疾病的实验诊断。
- 3. 常见血栓性疾病的实验诊断。

【基本掌握】

- 1. 血栓与止血检验标本采集、运送与储存的注意事项。
- 2. 抗凝与溶栓治疗的实验室监测。

【了解】

- 1. 生理止血机制。
- 2. 出血与血栓性疾病的分类。

二、主要内容

- 1. 血栓与止血的基础理论。
- 2. 出血与血栓性疾病的分类。
- 3. 常用血栓与止血的筛查试验：
 - (1) 一期止血的筛查试验：出血时间（BT）。
 - (2) 二期止血的筛查试验：血浆凝血酶原时间（PT）、活化部分凝血活酶时间（APTT）、

血浆纤维蛋白原 (Fg)。

(3) 纤溶活性筛查试验：血浆凝血酶时间 (TT)。

4. 血栓与止血的常用实验室检测指标：

(1) 血管壁损伤的检测。

(2) 血小板活化的检测。

(3) 凝血因子异常的检测。

(4) 病理性抗凝物质的检测。

(5) 纤溶活性异常的检测。

(6) 血栓形成的检测。

5. 常见出血性疾病的实验诊断：

(1) 血小板减少症、血小板功能异常症的实验诊断。

(2) 遗传性凝血因子缺陷症：血友病、血管性血友病的实验诊断。

(3) 获得性凝血因子缺乏症的实验诊断。

6. 常见血栓性疾病的实验诊断：血栓前状态、易栓症、深静脉血栓形成、肺栓塞和弥散性血管内凝血的实验诊断。

第六章 血型鉴定与输血不良反应的实验诊断

一、要求

【掌握】

ABO 血型鉴定与交叉配血的临床意义。

【基本掌握】

Rh 血型鉴定的临床意义。

【了解】

1. 血小板血型、白细胞血型检查的临床应用。

2. 常见输血不良反应的实验诊断。

二、主要内容

1. 红细胞血型系统：ABO 血型系统、Rh 血型系统。

2. ABO、Rh 血型鉴定和交叉配血的方法和临床应用。

3. 常见输血不良反应的实验诊断。

第七章 脂质代谢紊乱的实验诊断

一、要求

【掌握】

总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇测定的参考区间及临床意义。

【基本掌握】

1. 脂蛋白 (a)、载脂蛋白 AI、载脂蛋白 B 测定的参考区间及临床意义。
2. 临床常见脂质代谢紊乱疾病的实验诊断。

【了解】

血浆脂质的基本特性。高脂血症与动脉粥样硬化的关系。

二、主要内容

1. 血浆脂质的基本特性：脂蛋白的分类、脂蛋白的结构、载脂蛋白的种类。
2. 脂蛋白代谢常用的实验室检测指标：总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、脂蛋白 (a)、载脂蛋白 AI、载脂蛋白 B 测定的参考区间及临床意义。
3. 脂质代谢指标检测在原发性脂质代谢紊乱、继发性脂质代谢紊乱、代谢综合征、心血管疾病诊断中的价值。

第八章 心脏疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 心肌肌钙蛋白、肌红蛋白、肌酸激酶及其同工酶、乳酸脱氢酶及其同工酶的特点、组织分布、参考区间及临床意义。
2. B 型钠尿肽、N 末端 B 型钠尿肽前体的参考区间及临床意义。

【基本掌握】

常见心脏疾病的实验诊断：急性冠脉综合征、心力衰竭。

【了解】

心脏疾病危险因素的检测：血清脂质、血糖、超敏 C-反应蛋白、同型半胱氨酸测定的参考区间及临床意义。

二、主要内容

1. 心肌损伤的生物标志物检测：心肌肌钙蛋白、肌红蛋白、肌酸激酶及其同工酶、乳酸脱氢酶及其同工酶的参考区间及临床意义。
2. 心力衰竭的生物标志物检测：B 型钠尿肽、N 末端 B 型钠尿肽前的参考区间及临床意义。
3. 急性冠脉综合征、微小心肌损伤、心力衰竭的实验诊断。

第九章 肝、胆、胰疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 血清总蛋白 (TP)、白蛋白 (ALB)、前白蛋白、A/G 比值测定、血清蛋白电泳的参考区间及临床意义。

2. 血清总胆红素(TBil)、直接胆红素(DBil)、间接胆红素(IBil)、尿胆红素、总胆汁酸(TBA)测定的参考区间及临床意义。

3. 丙氨酸氨基移换酶(ALT)、天门冬氨酸氨基移换酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)、 γ -谷氨酰转肽酶(GGT)、淀粉酶(AMY)、脂肪酶(LPS)的特点、组织分布、参考区间及临床意义。

【基本掌握】

1. 常见细胞浆酶、线粒体酶在肝胆疾病中检测的临床意义。
2. 胆红素代谢及黄疸鉴别要点。
3. 肝脏纤维化检查项目(III型前胶原、IV型胶原、层粘连蛋白、透明质酸)与临床意义。
4. 血及尿胰淀粉酶的临床意义。

【了解】

肝、胆疾病实验诊断的目的。选择酶学检查指标的要求。淀粉酶测定的方法学比较、胰腺外分泌功能试验。

二、主要内容

1. 肝、胆疾病的酶学、血浆蛋白、胆红素与胆汁酸检查。肝脏纤维化检查，肝脏功能试验项目的选择与应用。

2. 淀粉酶的特点，总淀粉酶与胰淀粉酶、脂肪酶(LPS)测定及临床意义。胰腺外分泌功能试验。

第十章 肾脏疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 反映肾小球滤过功能的实验室检查指标的参考区间及临床意义。
2. 反映肾小管重吸收功能的实验室检查指标的参考区间及临床意义。

【基本掌握】

1. 常见肾脏疾病的实验诊断。
2. 急、慢性肾脏功能衰竭的实验诊断。

【了解】

肾小管性酸中毒检测指标的临床应用。

二、主要内容

1. 肾小球功能检测指标:

- (1) 血清肌酐。
- (2) 血清尿素。
- (3) 血清尿酸。
- (4) 血清胱抑素C。
- (5) 内生肌酐清除率。

- (6) 尿微量白蛋白。
- (7) 尿白蛋白/血肌酐比值。
2. 近端肾小管功能检测指标:
 - (1) 尿 α 1-微球蛋白。
 - (2) 尿 β 2-微球蛋白。
 - (3) 尿视黄醇结合蛋白。
 - (4) 尿 β -N-乙酰氨基葡萄糖苷酶 。
3. 远端肾小管功能检测指标:
 - (1) 血浆渗量和尿渗量。
 - (2) 尿浓缩试验。
4. 常见肾脏疾病的实验诊断。

第十一章 糖尿病与糖代谢紊乱的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 空腹血糖、口服葡萄糖耐量试验的参考区间及临床意义。
2. 糖化血红蛋白测定参考区间及临床意义。
3. 糖尿病的诊断标准。
4. 胰岛素与 C 肽测定的临床意义。

【基本掌握】

1. 血糖标本采集与测定中的影响因素。
2. 糖耐量受损的诊断标准。
3. 糖化血红蛋白测定的影响因素。
4. 低血糖症的实验诊断。
5. 血 β -羟基丁酸的临床意义。
6. 胰岛相关自身抗体检测的临床意义。

【了解】

1. 血糖浓度调节的因素。
2. 糖化血红蛋白测定的标准化。
3. 尿酮体、血乳酸、丙酮酸检测的临床意义。

二、主要内容

1. 血糖的来源与去路。
2. 血糖浓度调节的因素。
3. 空腹血糖、口服葡萄糖耐量试验标本采集、参考区间及临床意义。
4. 糖化血红蛋白测定的参考区间及临床意义。

5. 胰岛素与 C 肽测定的临床意义。
6. 胰岛相关自身抗体检测的临床意义。
7. 尿酮体检测的临床意义。
8. 血 β -羟丁酸、乳酸、丙酮酸检测的临床意义。
9. 糖尿病的诊断标准及并发症。
10. 低血糖症的实验诊断。

第十二章 水、电解质与酸碱平衡失调的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 血清 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 测定的参考区间及临床意义。
2. 血气分析实验室检测指标的临床意义。
3. 常见水、电解质、酸碱平衡失调的实验诊断。

【基本掌握】

电解质、血气分析测定中的影响因素。

【了解】

血浆和尿渗量测定的临床意义。

二、主要内容

1. 血清 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 测定标本采集、参考区间及临床意义。
2. 低钠、高钠血症及低钾、高钾血症的实验诊断。
3. 血气分析标本要求及检测指标的意义。
4. 代谢性酸中毒、代谢性碱中毒、呼吸性酸中毒、呼吸性碱中毒、混合型酸碱平衡失调的实验诊断。

第十三章 骨代谢紊乱的实验诊断

一、要求

【基本掌握】

1. 钙、磷测定的参考区间及临床意义。
2. 骨代谢激素及骨代谢标志物检测。

【了解】

1. 常见骨代谢紊乱疾病的实验诊断。
2. 镁测定的参考区间及临床意义。

二、主要内容

1. 骨组织结构及骨形成、吸收的过程。骨代谢的调节。
2. 钙、磷、镁测定的参考区间及临床意义。

3. 骨代谢调节激素及骨代谢标志物的检测。
4. 常见骨代谢紊乱疾病的实验诊断。

第十四章 内分泌疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

总三碘甲状腺原氨酸 (TT₃)、总四碘甲状腺原氨酸 (TT₄)、游离三碘甲状腺原氨酸 (FT₃)、游离甲状腺素 (FT₄)、促甲状腺激素 (TSH) 测定的参考区间及临床意义。甲状腺功能亢进与减退的实验诊断。

【基本掌握】

肾上腺皮质功能异常、原发性醛固酮增多症、嗜铬细胞瘤的实验诊断。

【了解】

生长激素、肾上腺皮质激素、肾上腺髓质激素及性腺激素检测的临床意义。

二、主要内容

1. 下丘脑-垂体激素检测：GH、ACTH、TSH、LH、FSH、ADH。
2. 甲状腺激素检测：TT₃、TT₄、FT₃、FT₄。
3. 甲状腺相关蛋白及自身抗体检测：TG、TBG、TBC、TPOAb、TGA、TRAb。
4. 肾上腺皮质激素检测：醛固酮、皮质醇、17-OH、17-KS。
5. 肾上腺髓质激素检测：儿茶酚胺类、VMA。
6. 性激素检测：孕酮、雌二醇、睾酮、 β -hCG。
7. 常见内分泌紊乱疾病的实验诊断。

第十五章 风湿性疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 抗可提取性核抗原抗体 (抗 ENA 抗体)、抗双链脱氧核糖核酸抗体 (抗 dsDNA 抗体)、抗核抗体 (ANA)、类风湿因子 (RF)、抗中性粒细胞胞浆抗体 (ANCA) 测定的临床意义。

2. 免疫球蛋白 G (IgG)、免疫球蛋白 A (IgA)、免疫球蛋白 M (IgM) 测定的参考区间及临床意义。

3. 类风湿关节炎、系统性红斑狼疮的实验诊断。

4. 自身抗体检查的临床应用评价。

【基本掌握】

1. C₃、C₄ 测定的临床意义。

2. 抗环瓜氨酸肽抗体 (抗 CCP 抗体)、抗磷脂抗体 (APLA) 测定的临床意义。

【了解】

1. 抗角蛋白抗体、抗线粒体抗体、抗平滑肌抗体、HLA-B27 检测的意义。
2. 干燥综合征、强直性脊柱炎、多发性肌炎和皮肌炎、原发性胆汁性肝硬化、自身免疫性肝病的实验诊断。

二、主要内容

1. 风湿性疾病常用的筛查试验：ANA、RF、IgG、IgA、IgM、C3、C4。
2. 风湿性疾病常用的诊断性试验：抗 dsDNA 抗体、抗 ENA 抗体谱、抗 CCP 抗体、抗角蛋白抗体、ANCA、抗磷脂抗体、抗线粒体抗体、抗平滑肌抗体、HLA-B27。
3. 常见风湿性疾病的实验诊断：类风湿关节炎、系统性红斑狼疮、干燥综合征、强直性脊柱炎、多发性肌炎和皮肌炎、原发性胆汁性肝硬化、自身免疫性肝病的实验诊断。
4. 自身抗体检查的临床应用评价。

第十六章 免疫缺陷病与免疫增殖病的实验诊断

一、要求

【掌握】

常用体液免疫和细胞免疫的检测指标在免疫缺陷病和免疫增殖病中的诊断价值。

【基本掌握】

多发性骨髓瘤的实验诊断。

【了解】

原发性抗体缺陷病、原发性 T 细胞缺陷病、轻链病、重链病的实验诊断。

二、主要内容

1. 体液免疫检测指标：IgG、IgA、IgM、IgD、IgE、C3、C4、CH50。
2. 细胞免疫检测指标：细胞表型、功能及细胞因子测定。
3. 常见免疫缺陷病的实验诊断：原发性抗体缺陷病、原发性 T 细胞缺陷病、原发性吞噬细胞功能缺陷病、原发性联合免疫缺陷病、原发性补体缺陷病。
4. 常见免疫增殖病的实验诊断：多发性骨髓瘤、轻链病、重链病。

第十七章 变态反应病的实验诊断

一、要求

【掌握】

变应原皮肤试验和 IgE 测定的临床意义。

【基本掌握】

4 种类型变态反应病的发生机制和临床特点。

【了解】

常见变态反应病的实验诊断。

二、主要内容

1. 4 种类型变态反应病的发生机制和临床特点。
2. 变态反应的实验室检测指标
 - (1) 变应原皮肤试验。
 - (2) 总 IgE 和特异 IgE 检测。
 - (3) 循环免疫复合物检测。
 - (4) 嗜酸性粒细胞和嗜碱性粒细胞检测。
3. 常见变态反应病的实验诊断。

第十八章 恶性肿瘤的实验诊断

一、要求

【掌握】

肿瘤标志物的概念及临床价值。常见肿瘤标志物（AFP、CEA、T-PSA、F-PSA、CA19-9、CA125、CA15-3、SCC、NSE 等）的临床意义。

【基本掌握】

肿瘤标志物的选择和应用原则。

【了解】

肿瘤标志物的分类。恶性肿瘤的常用基因检测。

二、主要内容

1. 肿瘤标志物的概念、分类及选择和应用原则。
2. 常用肿瘤标志物的临床价值。
 - (1) 胚胎抗原和蛋白类肿瘤标志物：AFP、CEA、PSA、SCC、CYFRA21-1、NSE。
 - (2) 糖蛋白类肿瘤标志物：CA15-3、CA125、CA19-9、CA72-4、CA242。
 - (3) 酶类肿瘤标志物：NSE。
 - (4) 激素类肿瘤标志物：hCG。
3. 恶性肿瘤的常用基因检测。

第十九章 遗传性疾病的实验诊断与产前诊断

一、要求

【掌握】

弓形体抗体、风疹病毒抗体、巨细胞病毒抗体和单纯疱疹病毒（TORCH）检测的临床意义。

【了解】

1. 新生儿遗传病筛查试验。
2. 遗传性疾病常用的产前诊断技术及常见的遗传性疾病。

二、主要内容

1. 中孕期产前血清学筛查试验。
2. TORCH 感染血清学筛查试验。
3. 新生儿遗传病筛查试验。
4. 遗传性疾病常用的产前诊断技术。
5. 常见遗传性疾病的实验诊断。

第二十章 感染性疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 感染性疾病病原学检测项目及临床意义。
2. 常见感染性疾病的实验诊断：标本留取、临床意义。
3. 医院感染的概念、病原体特点、暴发识别和处理。

【基本掌握】

1. 当今感染性疾病的特点及类型。
2. 常见感染性疾病实验诊断方法。

【了解】

1. 医院感染其他信息。
2. 感染性疾病病原学检测方法。

二、主要内容

1. 当今感染性疾病的特点及感染类型。
2. 院内感染的概念、病原体特点及微生物学检测。
3. 感染性疾病的病原学检测。
 - (1) 标本采集与运送。
 - (2) 直接显微镜检查。
 - (3) 病原体分离、培养和鉴定。
 - (4) 病原体抗原检测。
 - (5) 病原体核酸检测。
 - (6) 病原体抗体检测。
 - (7) 细菌毒素检测。
4. 常见感染性疾病的实验诊断。
 - (1) 血流感染。
 - (2) 中枢神经系统感染。
 - (3) 呼吸系统感染。
 - (4) 胃肠道感染。
 - (5) 肝脏感染。

- (6) 泌尿系统感染。
- (7) 皮肤及软组织感染。
- (8) 先天及新生儿感染。

第二十一章 性传播疾病的实验诊断

一、要求

【掌握】

1. 性传播疾病的概念、常见疾病和病原体。
2. 性传播疾病实验室检测项目和临床意义。
3. 性传播疾病检验标本采集和运送。

【了解】

1. 少见性传播疾病的实验诊断。
2. 性传播疾病实验诊断方法。

二、主要内容

1. 性传播疾病的概念及病原体种类。
2. 性传播疾病的实验室检测。
 - (1) 显微镜检查。
 - (2) 分离、培养及鉴定。
 - (3) 抗体检测。
 - (4) 抗原检测。
 - (5) 核酸检测。
3. 常见性传播疾病的实验诊断。
 - (1) 艾滋病。
 - (2) 梅毒。
 - (3) 淋病。
 - (4) 非淋菌性尿道炎。
 - (5) 生殖器疱疹。
 - (6) 尖锐湿疣。
 - (7) 软下疳。
 - (8) 性病性淋巴肉芽肿。

第二十二章 抗菌药物敏感试验和细菌耐药性检测

一、要求

【掌握】

1. 药敏试验的目的、适应证。

2. 药敏试验结果的临床意义。
3. 常见耐药表型的临床意义、治疗药物选择。

【基本掌握】

1. 药敏试验方法、试验药物选择。
2. 细菌耐药机制。

【了解】

细菌耐药基因的检测。

二、主要内容

1. 抗菌药物敏感试验的目的和适应证。
2. 药敏试验抗菌药物的选择和分组。
3. 药敏试验结果的解释及临床意义。
4. 常用的药敏试验：
 - (1) 纸片扩散法。
 - (2) 稀释法。
5. 细菌耐药表型的检测。
6. 细菌耐药基因的检测。

第二十三章 器官移植的实验诊断

一、要求

【了解】

1. 器官移植常用的实验室检测指标及移植后的监测指标。
2. 常见器官移植的实验诊断。
3. 器官移植的发展。

二、主要内容

1. 器官移植常用的检测指标。
 - (1) 血型。
 - (2) HLA 组织配型。
 - (3) 群体反应性抗体检测。
 - (4) 淋巴细胞毒试验。
2. 器官移植后的监测指标。
 - (1) 移植器官的功能监测。
 - (2) 移植排斥反应监测。
 - (3) 免疫抑制剂药物浓度监测。
 - (4) 感染监测。
3. 常见器官移植的实验诊断。

- (1) 肾移植。
- (2) 造血干细胞移植。
- (3) 肝脏移植。

第二十四章 治疗性药物浓度监测及其临床应用

一、要求

【了解】

1. 药物代谢动力学模型。
2. 治疗药物浓度监测的临床应用。
3. 常见需要监测的临床药物。

【主要内容】

1. 药物代谢动力学模型。
2. 治疗药物浓度监测的临床应用。
3. 常见药物浓度监测的药物。

第二十五章 POCT 的实验检测和临床应用

一、要求

【了解】

1. POCT 的定义、特点。POCT 的主要临床应用。
2. POCT 的优缺点。
3. POCT 的发展和常用技术。
4. POCT 的评价和质量控制。

二、主要内容

1. POCT 的定义、特点、分类、发展。
2. POCT 的常用检测技术。
3. POCT 的主要临床应用。
4. POCT 的评价和质量控制。

第三部分 附则

一、主要教材：

王鸿利. 实验诊断学. 第 2 版, 北京:人民卫生出版社, 2010 年。

二、参考资料：

1. 王建中. 实验诊断学. 第 2 版, 北京: 北京大学医学出版社, 2010 年。

2. 朱立华. 实验诊断学. 北京: 北京大学医学出版社, 2002 年。
3. 刘成玉, 罗春丽. 临床检验基础. 第 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2012 年。
4. 府伟灵, 徐克前. 临床生物化学检验. 第 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2012 年。
5. 倪语星, 尚红. 临床微生物学检验. 第 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2012 年。
6. 王兰兰, 许化溪. 临床免疫学检验. 第 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2012 年。
7. 许文荣, 王建中. 临床血液学检验. 第 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2012 年。
8. 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程. 第 3 版, 南京: 东南大学出版社, 2006 年
9. 丛玉隆, 尹一兵, 陈瑜. 检验医学高级教程. 北京: 人民军医出版社, 2010 年。
10. 中华检验医学网: <http://www.labweb.cn>

医学影像学教学大纲

第一部分 医学影像学总论

【主要内容与要求】

1. 医学影像学的概述。(了解)
2. 医学影像学的形成和发展(了解), 各种影像学检查方法的优势(掌握)。
3. X线的产生、成像原理、基本检查方法与临床适用范畴。(掌握)
4. CT (computed tomography) 的成像原理、基本检查方法与临床适用范畴。(基本掌握)
5. MRI (magnetic resonance imaging) 的基本原理、基本检查方法与临床适用范畴。(基本掌握)
6. 介入放射学和数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) 的基本原理、基本检查方法与临床适用范畴。(了解)
7. 造影剂的常用种类/临床适用范畴及其安全性。(基本掌握)
8. 影像信息系统 (Radiology information system RIS) 和图像存储与通讯系统 (picture archiving and communication system, PACS) 定义、组成与应用。(了解)

第二部分 各论

呼吸系统疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

1. 呼吸系统影像学检查方法
 - (1) 胸部 X 线平片在诊断呼吸系统疾患中所起的作用。(基本掌握)
 - (2) 胸部 CT 在诊断呼吸系统疾患中所起的作用。(基本掌握)
 - (3) 其他影像学检查方法在呼吸系统的应用价值。(了解)
2. 呼吸系统的正常影像学表现
 - (1) 正常胸部 X 线平片的影像学表现
 - ①胸壁软组织包括锁骨上皮肤皱褶、胸锁乳突肌、胸大肌、乳房及乳头等在 X 线平片上的表现。(了解)
 - ②骨性胸廓及上肢带骨。(了解)
 - ③肺野 (Lung fields) 和肺纹理 (lung markings)。(掌握)
 - ④肺门 (Hilum)。(基本掌握)
 - ⑤肺叶和叶间裂。(掌握)

⑥纵隔 (Mediastinum)。(基本掌握)

⑦横膈 (Diaphragm)、肋膈角与心膈角。(基本掌握)

(2) 正常胸部 CT 的影像学表现

①CT 图像的肺窗与纵隔窗的不同作用。(掌握)

②肺叶和肺段。(基本掌握)

③心脏、大血管、气管、淋巴结及其他正常结构。(基本掌握)

3. 呼吸系统基本病变的 X 线表现

(1)肺实变 (alveolar consolidation): 病理基础及影像特征。(掌握)

(2)肺不张 (atelectasis): 发病机制和影像表现。(掌握)

(3)肺间质病变 (interstitial lung disease): 病理基础及影像特点。(基本掌握)

(4)钙化 (Calcification): 病理意义和影像特点。(掌握)

(5)结节和肿块 (nodule and mass): 影像学表现与病理基础。(掌握)

(6)空洞与空腔 (cavity and intrapulmonary air containing space): 影像学表现与病理基础。(掌握)

(7)肺气肿和过度充气 (emphysema and hyperinflation)。(掌握)

(8)支气管病变: (支气管扩张、支气管狭窄与梗阻)。(掌握)

(9)胸膜病变: 胸腔积液、气胸、液气胸、胸膜肥厚粘连影像学表现。(掌握)

4. 呼吸系统常见疾病的影像诊断

(1)大叶肺炎 (Lobar Pneumonia) 的基本临床表现、影像学特点与发展变化规律。(掌握)

(2)支气管肺炎 (Bronchopneumonia) 的基本临床表现、影像表现。(基本掌握)

(3)真菌性肺炎 (Fungal pneumonia) 的基本影像特点。(了解)

(4)间质性肺炎 (Interstitial pneumonia) 的基本影像特点。(了解)

(5)肺脓肿 (Lung abscess) 的基本临床表现及影像特点。(基本掌握)

(6)肺结核

①原发性肺结核(pulmonary tuberculosis(基本掌握)):原发综合征(Primary complex)和支气管淋巴腺结核的影像学表现特点,与继发性肺结核的区别。

②血行播散性肺结核 (Hematogenous pulmonary tuberculosis) (掌握): 急性粟粒型肺结核 (三均匀) 和亚急性或慢性血行播散型肺结核 (三不均匀) 的影像学特点, 急性粟粒型肺结核与亚急性或慢性血行播散型肺结核的区别。

③继发性肺结核 (Secondary pulmonary tuberculosis): 包括浸润为主的继发性肺结核 (浸润、空洞、结核瘤) (掌握)、干酪性肺炎 (基本掌握)、慢性纤维空洞为主的继发性肺结核 (基本掌握) 等。

④结核性胸膜炎 (Tuberculous pleuritis) (基本掌握): 包括胸腔积液、胸膜肥厚和钙化等。

(7)原发性肺癌 (Primary bronchogenic lung cancer)

①中心型肺癌 (Central type) (掌握): 中心型肺癌的临床表现及影像学表现 (直接征象: 肿块、支气管狭窄与支气管阻塞; 间接征象: 阻塞型肺气肿、阻塞性肺炎和阻塞性肺不张)。

②周围型肺癌 (Peripheral type) (掌握): 周围型肺癌的基本临床表现及影像学表现。

(8)肺内转移癌 (Lung metastasis) 的影象表现。(掌握)

(9)纵膈的分区及其对诊断纵膈肿瘤 (Primary mediastinal tumor) 或肿瘤样病变的意义。

①纵膈分区方法。(基本掌握)

②纵膈各区常见肿瘤或肿瘤样病变 (了解): 皮样囊肿、畸胎瘤 (Teratoma) 或胸腺瘤 (Thymoma)、淋巴瘤类、神经源肿瘤。

骨关节系统疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

1. 骨关节系统影像学检查方法。

(1)骨关节系统 X 线平片的检查在诊断骨关节系统疾病中所起的作用。(掌握)

(2)骨关节系统 CT 在诊断骨关节系统疾病中所起的作用。(掌握)

(3)骨关节系统 MRI 在诊断骨关节系统疾病中所起的作用。(掌握)

2. 正常成人/儿童骨关节的 X 线平片基本表现 (掌握), 骨的发育 (了解)。

3. 骨关节系统基本病变的 X 线表现 (掌握): 骨质疏松、骨质软化、骨质硬化与增生、骨质破坏、骨膜增生、骨质坏死、软骨钙化、关节肿胀、关节间隙异常、关节破坏、关节退行性变、关节强直、关节脱位等。

4. 骨关节系统常见疾病的影像诊断

(1)骨关节系统外伤

①骨折 (fracture): 包括骨折概述 (基本掌握)、常见骨折的 X 线表现 (掌握)、儿童骨折的特点 (掌握) 等。

②脱位: 常见脱位的 X 线表现。(基本掌握)

③影像学检查在肌腱韧带软骨等软组织损伤中的应用。(了解)

(2)急性和慢性化脓性骨髓炎 (Pyogenic osteomyelitis) 的基本临床表现和 X 线表现。(基本掌握)

(3)骨关节结核

①脊柱结核 (Tuberculosis of spine) 的典型影像学表现及主要鉴别诊断。(掌握)

②骨骺、干骺端结核 (Tuberculosis of epiphysis and metaphysis) 的 X 线特征。(了解)

③短骨骨干结核 (Tuberculosis of diaphysis) 的 X 线特征。(了解)

④关节结核 (Tuberculosis of joint), 包括髋关节及膝关节结核, 分滑膜型及骨型

的 X 线表现。(了解)

(4) 骨肿瘤

①骨肿瘤影像学概述：骨肿瘤影像学诊断及鉴别诊断的基本原则。(掌握)

②常见骨肿瘤的基本临床表现和影像学表现(掌握)：骨软骨瘤(Osteochondroma)、巨细胞瘤(Giant cell tumor)，骨肉瘤(Osteosarcoma)及骨转移瘤(Metastatic tumor of bone)。

(5) 类风湿关节炎(Rheumatoid arthritis)的基本临床表现和影像学表现。(基本掌握)

(6) 四肢和脊柱退行性骨关节病(Degenerative arthritis)的基本临床表现和影像学表现。(掌握)

(7) 佝偻病(Ricket)的基本临床表现和影像学表现。(了解)

(8) 强直性脊柱炎(Ankylosing spondylitis)的基本临床表现和影像学表现。(了解)

循环系统疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

1. 循环系统影像学检查方法

(1) 循环系统 X 线平片(心脏三位像)的检查方法及在诊断循环系统疾病中所起的作用。(了解)

(2) 循环系统 CT 的检查方法及在诊断循环系统疾病中所起的作用。(掌握)

(3) 循环系统 MRI 的检查方法及在诊断循环系统疾病中所起的作用。(掌握)

(4) 其它影像学检查方法在诊断循环系统疾病中所起的作用。(了解)

2. 正常成人心脏三位像的 X 线表现。(基本掌握)

3. 心脏各房室增大时心脏三位像的 X 线表现。(掌握)

4. 肺循环包括肺血增多，肺血减少，肺瘀血，肺水肿及肺动脉高压的基本概念和 X 线表现。(了解)

5. 二尖瓣狭窄等风湿性心脏病(Rheumatic heart disease)、先心病、高心病的基本临床表现、血液动力学特点和典型的心脏三位像表现。(基本掌握)

消化系统(消化道)疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

1. 消化道影像学检查方法

(1) 消化道 X 线造影的原理、适应症和禁忌症、检查过程及优缺点。(基本掌握)

(2) CT、MRI 在消化道疾病中的作用及优缺点。(基本掌握)

2. 正常消化道(食道、胃、十二指肠、空肠、回肠及结肠) X 线造影的表现。(基本掌握)

3. 消化道基本病变的 X 线造影表现，包括功能性改变、粘膜皱襞改变、轮廓改变及管

腔大小的改变。(掌握)

4. 消化道常见疾病的影像学表现

(1) 食管静脉曲张 (esophageal varices) 的影像检查方法及影象表现。(了解)

(2) 食管癌 (esophageal carcinoma) 的典型影象表现。(基本掌握)

(3) 胃及十二指肠溃疡 (peptic ulcer of stomach and duodenum) 的影象表现。(掌握)

(4) 胃癌 (carcinoma of stomach) 的影象学表现。(掌握)

(5) 结肠癌的基本临床表现及影象表现。(基本掌握)

(6) 急腹症 (acute abdomen)。

① 胃肠道穿孔的基本临床表现和腹部 X 线平片的表现。(掌握)

② 肠梗阻的分类 (了解)、肠梗阻的基本临床表现和各类肠梗阻的基本影像学表现 (掌握)、特殊类型肠梗阻 (肠套叠、肠扭转) 的影像学表现 (了解)。

消化系统 (肝、胆、胰) 疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

1. 肝、胆、胰影像学检查方法

(1) 常规 X 线检查在肝、胆、胰疾病影像诊断中的作用和限度。(了解)

(2) CT、MRI 在肝、胆、胰疾病中的作用及如何选择正确的影像学检查方法。(掌握)

2. 肝、胆、胰正常影像学表现。(了解)

3. 常见肝、胆、胰疾病的影像学诊断

(1) 肝癌 (hepatocellular carcinoma) 的基本临床表现和典型影像学表现。(掌握)

(2) 肝海绵状血管瘤 (cavernous hemangioma) 的基本临床表现和典型影像学表现。(基本掌握)

(3) 肝转移瘤的基本临床表现和典型影像学表现。(基本掌握)

(4) 肝硬化 (liver cirrhosis) 的基本临床表现和典型影像学表现。(了解)

(5) 胆囊结石和胆管结石的基本临床表现和典型影像学表现。(掌握)

(6) 胆管癌 (cholangiocarcinoma) 的基本临床表现和典型影像学表现。(了解)

(7) 急性胰腺炎 (acute pancreatitis) 的基本临床表现和典型影像学表现 (掌握), 慢性胰腺炎的典型影像学表现 (了解)。

(8) 胰腺癌 (pancreatic carcinoma) 的基本临床表现和典型影像学表现。(掌握)

泌尿系统及生殖系统疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

1. 泌尿系统影像学检查方法

(1) 常规 X 线平片在泌尿系统疾病影像诊断中的作用。(基本掌握)

(2) 静脉肾盂造影的检查原理及在泌尿系统疾病影像诊断中的作用。(基本掌握)

- (3) CT、MRI 等在泌尿系统疾病影像诊断中的作用。(基本掌握)
- 2. 生殖系统疾病常用的影像学检查方法及临床应用。(了解)
- 3. 正常泌尿系统的 X 线平片、静脉肾盂造影和 CT 表现。(了解)
- 4. 泌尿系统常见疾病的影像学表现
 - (1) 泌尿系统结石(Urinary calculus)的基本临床表现和典型影像学表现。(掌握)
 - (2) 泌尿系统结核(Urinary tuberculosis)的基本临床表现和典型影像学表现。(基本掌握)
 - (3) 肾癌(Renal cell carcinoma)的基本临床表现和典型影像学表现。(掌握)
 - (4) 肾盂癌基本临床表现和典型影像学表现。(了解)
 - (5) 肾囊肿(Renal cyst)的基本临床表现和典型影像学表现。(基本掌握)
 - (6) 肾错构瘤的基本临床表现和典型影像学表现。(了解)
 - (7) 膀胱癌(Bladder cancer)的基本临床表现和典型影像学表现。(基本掌握)

中枢神经系统疾病的影像学诊断

【主要内容与要求】

- 1. 中枢神经系统影像学检查方法及在临床中的作用。(基本掌握)
- 2. 正常头颅 CT 表现(基本掌握)和 MRI 表现。(了解)
- 3. 中枢神经系统常见疾病的影像学表现
 - (1) 脑梗塞(Cerebral infarction)的基本临床表现和不同时期的典型 CT 表现(掌握)和 MRI 表现(基本掌握)。
 - (2) 脑出血(Cerebral hemorrhage)的基本临床表现和不同时期的 CT 表现(掌握)和 MRI 表现(了解)。
 - (3) 硬膜下血肿和硬膜外血肿的 CT 表现和鉴别诊断。(基本掌握)
 - (4) 蛛网膜下腔出血的 CT 表现。(基本掌握)
 - (5) 常见脑肿瘤的影像学表现
 - ① 脑膜瘤(meningioma)的基本临床表现和典型影像学表现。(基本掌握)
 - ② 胶质瘤(glioma)的基本临床表现和不同级别胶质瘤的典型影像学表现。(了解)
 - ③ 垂体瘤(pituitary adenoma)的基本临床表现和典型影像学表现。(了解)
 - ④ 脑转移瘤的基本临床表现和典型影像学表现。(了解)
 - (6) 椎管内肿瘤的定位诊断(如何区分髓内、髓外硬膜下、髓外硬膜外)。(了解)

介入放射学

【主要内容与要求】

- 1. 介入放射学的概念。(掌握)
- 2. 介入放射学的发展史。(了解)

3. 介入放射学的基本技术 (Seldinger 技术)。(基本掌握)
4. 常见介入诊疗技术在临床上的应用
 - (1) 肝癌介入诊疗。(基本掌握)
 - (2) 经皮穿刺胆道造影引流 (PTCD)。(了解)
 - (3) 经皮经腔血管成形术。(了解)
 - (4) 经皮穿刺活检。(了解)

第三部分 附则

1. 医学影像学 谢敬霞 杜湘珂等主编 北京医科大学出版社。
2. 医学影像学 (第二版) 金征宇等主编 人民卫生出版社。
3. 医学影像学 (第六版) 吴恩惠等主编 人民卫生出版社。
4. 中华放射学杂志。
5. Radiology 期刊。
6. Interventional Radiology 期刊。

核医学教学大纲

第一部分 课程概述

核医学(nuclear medicine)是一门研究核素和核射线在医学中的应用及其理论基础的学科,它是核技术与医学结合的产物。本课程内容涉及核医学基础及临床核医学两大部分,注重介绍核医学的基本知识,基本理论、常规技术和应用以及新进展等。核医学基础知识包括核物理、放射性药物、核医学仪器、核医学检查法、电离辐射生物效应与防护等。临床核医学是本课程教学的重点,分系统介绍临床常用的体内外核医学检查法的原理、诊断要点及应用价值,其中着重介绍放射性核素显像和治疗在临床的应用。本大纲供临床医学专业八年制核医学教学用,前期课程包括生理学、病理学、药理学等。适用教材:林景辉,王荣福主编.核医学.北京:北京大学医学出版社,2009年。参考教材:张永学、黄钢主编.核医学(第2版).北京:人民卫生出版社,2010年。通过本门课程的学习,要求学生掌握核医学的基本理论和基本技能,以便今后更好地利用核医学理论知识和技能解决临床医学中的实际问题。

第二部分 正文

第一章 总论

一、要求

【掌握】

核医学的概念、核素示踪技术原理和方法、核医学诊治疾病的原理及其特点。

【基本掌握】

γ 闪烁探测器及符合探测的工作原理、放射性药物的体内定位机制。

【了解】

近年来临床与分子核医学新进展,放射性药物临床应用与进展。

二、主要内容

(一)核医学的定义、内容和特点。

(二)核医学的诊疗原理和特点

1. 体内检查法的诊断原理和特点:掌握放射性核素显像基本原理、显像类型和特点。
2. 简单介绍体内非显像检查法和体外检查法的原理(详见有关章节)。
3. 介绍放射性核素治疗原理及特点(详见放射性核素治疗部分)。

(三)核医学仪器

1. 掌握 γ 闪烁探测器及符合探测的工作原理。
2. 显像仪器(单光子发射型计算机断层显像仪(SPECT)、符合线路SPECT、临床和/或

动物 SPECT、SPECT/CT、临床和 /或动物正电子发射断层显像仪(microPET)、PET/CT 和 PET/MR 等)及非显像仪器(功能测定仪、 γ 井型计数器、活度计等)的探测原理及临床应用。

(四) 放射性药物

1. 放射性药物的体内定位机制。
2. 放射性药物的制备(放射性药物的基本要求、放射性核素生产与标记)。
3. 放射性药物的质量控制(物理、化学、生物学检测)。
4. 放射性药物应用的基本考虑(放射性药物正确使用的基本原则、不良反应及其防治、与普通药物的相互作用)。
5. 放射性药物临床应用与进展。

(五) 核医学历史回顾与现状(简要介绍)

(六) 核医学展望

1. 了解放射性核素显像包括心血管、神经及近年来异军崛起的分子核医学、肿瘤核医学新进展;了解放射性核素治疗和体外放射分析新进展;了解多模态显像技术在分子医学和转换医学应用研究的价值。

2. 掌握分子核医学与分子影像基本概念,了解分子核医学在分子影像学的作用与地位及其在未来分子医学的重要意义。

第二章 核物理与放射防护

一、要求

【掌握】

放射防护的基本原则与措施,医疗照射的控制。

【基本掌握】

射线与物质的相互作用、衰变定律及其应用、放射性活度概念。

【了解】

电离辐射生物学作用的规律及其影响因素。

二、主要内容

(一) 核物理基础

1. 核素、同位素、同质异能素、稳定性核素、放射性核素的概念。
2. 核衰变的基本定律,放射性活度、衰变常数、物理半衰期、有效半减期的概念与单位。
3. 射线与物质的相互作用。
4. 辐射剂量学基础:照射量、吸收剂量、当量剂量、有效剂量的概念和单位(原有单位和国际制单位)。

(二) 电离辐射的生物效应

1. 电离辐射生物学作用的机理与分类。

2. 电离辐射生物效应的影响因素。

(三) 电离辐射的防护

1. 放射防护的目的和基本原则。
2. 放射防护的剂量限值。
3. 放射防护措施。
4. 医疗照射的防护。
5. 核医学检查和治疗方面应注意的问题。

第三章 体外分析技术

一、要求

【基本掌握】

放射免疫分析法和免疫放射分析法的基本原理与基本条件。

【了解】

放射免疫分析法和免疫放射分析法的质量控制与特点,其它体外放射分析法和非放射标记免疫分析的概念。

二、主要内容

(一) 放射免疫分析

1. 放射免疫分析的基本原理。
2. 放射免疫分析的基本条件。
3. 放射免疫分析的质量控制。

(二) 免疫放射分析

1. 免疫放射分析的基本原理。
2. 免疫放射分析的特点。

(三) 其它体外放射分析法(简要介绍放射受体分析法、竞争性蛋白质结合分析法、放射酶学分析法、放射微生物分析法)。

(四) 非放射标记免疫分析(简要介绍时间分辨荧光分析法、酶标记的免疫分析法、化学发光免疫分析法原理及特点)。

(五) 简述体外放射分析的临床应用

对于检验专业学生要求掌握放射免疫分析法和免疫放射分析法的基本原理、基本条件和质量控制方法。

第四章 内分泌系统

一、要求

【掌握】

甲状腺功能体内测定法的原理和临床应用;甲状腺相关激素和抗体的临床意义;甲状腺

功能测定在甲亢诊治中的综合应用；甲状腺静态显像的原理和临床应用。

【基本掌握】

甲状腺功能测定在甲状腺疾病诊治的应用；甲状腺静态显像的正常及异常所见；甲状旁腺显像的临床应用；肾上腺髓质显像的原理和临床应用。

【了解】

甲状腺激素抑制试验、过氯酸盐释放试验的原理和临床应用；了解 TRH 兴奋试验的意义；了解甲状腺功能测定在亚急性甲状腺炎及慢性淋巴细胞性甲状腺炎中的应用；甲状腺静态显像的显像剂特点及检查方法；甲状旁腺显像的原理和方法；肾上腺皮质显像的原理和临床应用。

二、主要内容

（一）甲状腺功能测定

1. 甲状腺功能的体内测定法

（1）甲状腺摄 ^{131}I 试验

①原理和测定方法；

②甲状腺摄 ^{131}I 率及摄 ^{131}I 率曲线正常表现及异常判断标准；

③临床应用：甲亢的诊治、甲肿的诊断及鉴别、亚急性甲状腺炎的诊断。

（2）甲状腺激素抑制试验 原理、方法、判断标准、临床意义。

（3）过氯酸盐释放试验 原理、方法、判断标准、临床意义。

2. 甲状腺相关激素和抗体的体外测定

（1）TT₃、TT₄、FT₃、FT₄、rT₃、TSH、TGA_b、TPOA_b、TRA_b、Tg 的临床意义、判断标准及影响因素。

（2）TRH 兴奋试验的原理、表现类型及临床意义。

3. 甲状腺功能测定方法的综合应用

（1）甲亢中的应用：甲亢的诊断、 ^{131}I 治疗前功能评估、用药监测、疗效评价及复发的诊断。

（2）甲减中的应用：甲减的诊断及用药监测、原发和继发甲减的鉴别诊断、甲减与低 T₃ 综合征和低 T₄ 综合征的鉴别诊断。

（3）亚急性甲状腺炎中的应用。

（4）在慢性淋巴细胞性甲状腺炎中的应用。

（二）甲状腺静态显像

1. 甲状腺显像的原理、显像剂（两类显像剂的特点及用途）和方法。

2. 正常所见。

3. 临床应用

（1）异位甲状腺的诊断。

（2）甲状腺结节功能和良恶性的判断。

（3）功能自主性甲状腺腺瘤的诊断。

- (4) 甲状腺癌转移灶的诊断。
- (5) 判断颈部肿物与甲状腺的关系。
- (6) 甲状腺重量的估算。

(三) 甲状旁腺显像

- 1. 甲状旁腺显像的原理、显像剂和方法。
- 2. 正常所见。
- 3. 临床应用

功能亢进甲状旁腺组织的诊断和定位。

(四) 肾上腺皮质显像

- 1. 肾上腺皮质显像和地塞米松抑制试验的原理和方法。
- 2. 正常所见。
- 3. 临床应用
 - (1) 皮质醇增多症病因诊断和疗效观察。重点讲述增生、腺瘤和腺癌影像特点及鉴别。
 - (2) 原发性醛固酮增多症的病因诊断。
 - (3) 寻找肾上腺皮质腺癌转移灶。
 - (4) 异位肾上腺的诊断。

(五) 肾上腺髓质显像

- 1. 肾上腺髓质显像的原理、显像剂和方法。
- 2. 正常所见。
- 3. 临床应用
 - (1) 嗜铬细胞瘤的定位诊断。
 - (2) 恶性嗜铬细胞瘤转移灶的诊断。
 - (3) 交感神经母细胞瘤和交感神经节细胞瘤的诊断。

第五章 神经系统

一、要求

【掌握】

神经系统核医学显像在神经精神疾病诊断和脑功能研究中的临床应用价值，侧重脑血流、脑代谢和神经递质和受体显像。

【基本掌握】

脑血流灌注断层显像及局部脑血流量测定原理，脑葡萄糖代谢显像原理。

【了解】

脑脊液显像、放射性核素脑血管显像、血脑屏障功能显像原理与方法和主要临床应用；神经核医学放射性核素显像技术与医学影像如 CT、MR、脑电图（EEG）及脑磁图（MEG）检查的不同之处，要求能正确选择适应证。

二、主要内容

（一）脑血流灌注断层显像及局部脑血流量测定

1. 原理与方法：重点为 ^{99m}Tc -ECD 局部脑血流断层显像 (rCBF) 和 PET ^{13}N - $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 脑血流灌注显像。

2. 正常所见。

3. 临床应用：脑血管疾病诊断（短暂性脑缺血，脑梗死），老年性痴呆诊断与鉴别诊断，癫痫灶定位诊断，脑肿瘤手术及放疗后复发与坏死的鉴别诊断，脑功能研究应用及其它。

（二）脑代谢显像

1. 脑葡萄糖代谢显像

（1）原理与方法。

（2）正常所见及参考值。

（3）临床应用：癫痫灶定位诊断，老年性痴呆诊断与病情估计，脑肿瘤的良恶性鉴别、分期分级、疗效判断及复发或残存病灶的鉴别诊断，锥体外系疾病的诊断，脑生理功能和智能研究。

2. 脑氧代谢显像原理与方法

3. 脑氨基酸代谢显像原理与方法

（三）中枢神经递质和受体显像

重点掌握其基本概念和各种神经递质受体显像在老年性痴呆 (AD)、帕金森病 (PD) 等疾患的临床应用研究。

（四）其他

了解脑脊液显像、放射性核素脑血管显像、血脑屏障功能显像原理与方法和主要临床应用。

（五）相关影像学技术比较

了解融合显像应用意义，如 PET/CT、PET/MR 在神经精神疾病诊治的潜在临床价值。

第六章 心血管系统

一、要求

【掌握】

心肌显像的原理和临床应用，其中以心肌灌注显像及心肌葡萄糖代谢显像为重点，并要求能正确选择适应证。

【基本掌握】

心肌显像的影像分析。

【了解】

平衡法心室显像、下肢深静脉显像的原理和临床应用。

【拓展】

临床与分子心脏病学进展。

二、主要内容

（一）心肌灌注显像

1. 原理与方法：显像剂；介入试验；断层与门电路断层显像；判断存活心肌的原理、方法。
2. 影像分析和正常所见：定性（阅片）分析；定量分析——靶心图及门电路断层影像分析。
3. 异常类型及其临床意义：可逆缺损、不可逆缺损、混合型缺损及花斑型。
4. 临床应用：冠心病的诊断；冠心病危险性分层和预后估测；判断存活心肌；冠状动脉血运重建术适应证的筛选及疗效观察；急性心肌梗死溶栓或经皮冠状动脉腔内血管成形术（PTCA）后疗效的判断；室壁瘤的诊断；川崎病心血管合并症的诊断；心肌病的鉴别诊断；测定心室功能、观察室壁运动。

（二）心肌代谢显像

1. 葡萄糖代谢显像
 - （1）原理与方法。
 - （2）正常所见。
 - （3）临床应用：检测存活心肌；诊断心肌缺血。
2. 脂肪酸代谢显像原理与方法。
3. 有氧代谢显像原理与方法。
4. 氨基酸代谢显像原理与方法。

（三）急性心肌梗死灶显像

1. 原理与方法。
2. 临床应用：急性心肌梗死的诊断及预后判断；急性心肌炎的辅助诊断；心脏移植术后排斥反应的检出。

（四）心室显像及心功能测定

1. 平衡法心室显像
 - （1）原理与方法：多门电路原理、方法；介入试验原理、方法。
 - （2）影像分析和正常、异常所见：室壁运动；心室容积曲线及心室功能测定；时相分析。
2. 首次通过法心室显像原理与方法。
3. 临床应用：冠心病心肌缺血的诊断；评价左、右心室功能；室壁瘤的诊断；心肌病的辅助诊断；心律失常病灶的定位诊断。

（五）下肢深静脉显像

- （1）原理与方法。
- （2）临床应用：下肢深静脉狭窄或闭塞的诊断；静脉瓣功能不全的诊断；下腔静脉或双髂总静脉阻塞的诊断。

（六）新进展

心脏神经受体显像；动脉粥样斑块显像；细胞凋亡显像等。

第七章 泌尿生殖系统

一、要求

【掌握】

肾动态显像的原理和临床应用；利尿试验的原理和临床应用。

【基本掌握】

肾动态显像的方法和显像剂特点、肾图曲线分析、肾小球滤过率和肾有效血浆流量的测定。

【了解】

巯甲丙脯酸试验、膀胱输尿管反流显像、肾静态显像、阴囊显像及输卵管显像的原理及临床应用。

二、主要内容

（一）肾动态显像

1. 原理和方法：肾小球滤过型和肾小管分泌型显像剂。
2. 影像正常和异常所见：肾图曲线生成和分析。
3. 肾小球滤过率和肾有效血浆流量测定的原理和方法。
4. 临床应用：肾功能判断；尿路梗阻的诊断和疗效观察；肾性高血压的筛选；肾移植术前筛选及术后监测。

5. 介入试验

- ①利尿试验的原理、判断标准及临床应用。
- ②巯甲丙脯酸试验的原理、判断标准及临床应用。

（二）肾静态显像

1. 原理、方法及正常所见。
2. 临床应用：肾脏位置、大小异常的判断；泌尿系感染的辅助诊断。

（三）膀胱输尿管反流显像

1. 原理和方法。
2. 正常所见及结果分析。
3. 临床意义。

（四）阴囊显像

1. 原理、方法及正常所见。
2. 临床应用：急性睾丸扭转与急性附睾睾丸炎的鉴别诊断；精索静脉曲张的诊断。

（五）输卵管显像

1. 原理、方法及正常所见。
2. 临床意义。

第八章 呼吸系统

一、要求

【掌握】

肺灌注显像和肺通气显像的显像原理及其临床应用。重点是肺显像在肺栓塞的诊断及鉴别诊断中的价值及肺部疾患手术选择和术前估计术后残留肺功能。

【了解】

呼吸道粘液-纤毛清除功能测定、肺上皮细胞通透性测定。

【拓展】

肺显像与相关影像学检查的比较。

二、主要内容

(一) 肺灌注显像的原理与方法、正常及异常所见。

(二) 肺通气显像的原理与方法、正常及异常所见

1. 放射性气体氙 [^{133}Xe] 通气显像。

2. 锝气体。

3. 放射性气溶胶通气显像 ($^{99\text{m}}\text{Tc-DTPA}$ 气溶胶)。

(三) 其它肺功能检查的原理和临床应用

1. 呼吸道粘液-纤毛清除功能测定。

2. 肺上皮细胞通透性测定。

(四) 临床应用

1. 肺栓塞的诊断和疗效观察 (要求掌握肺栓塞的诊断标准)。

2. 肺部手术决策中的应用。

3. 评价肺动脉压力。

4. 慢性阻塞性肺部疾病 (COPD) 病情的严重程度的判断及疗效观察。

(五) 与相关影像学检查的比较。

第九章 消化系统

一、要求

【掌握】

肝血池显像、胃肠道出血显像和异位胃黏膜显像适应证。

【基本掌握】

唾液腺显像适应证。

【了解】

肝胆显像、上消化道功能测定和显像的临床应用。

二、主要内容

(一) 肝脏显像

1. 肝断层显像的原理、方法和正常所见。
2. 肝动脉灌注和血池显像的原理、方法和正常所见。
3. 临床应用 主要用于肝内占位性病变的鉴别诊断，肝血管瘤的诊断。

(二) 肝胆显像

1. 原理、方法和正常所见。
2. 临床应用：急性胆囊炎的诊断；新生儿黄疸的鉴别诊断；胆道梗阻和异位胆囊的诊断；肝脏移植术后监测等。

(三) 胃肠道出血显像

1. 原理、方法、正常所见。
2. 诊断要点及结果分析。

(四) 异位黏膜显像

1. 原理、方法、正常所见。
2. 诊断要点及临床意义。

(五) 唾液腺显像

1. 原理、方法、正常所见。
2. 临床应用：淋巴乳头状囊腺瘤的诊断；干燥综合症的诊断。

(六) 上消化道功能测定和显像包括食管通过时间测定、胃食管反流测定和显像、胃排空测定和显像及胃十二指肠反流测定和显像的原理、方法和临床意义。

第十章 骨骼系统

一、要求

【掌握】

骨显像的临床意义，能正确掌握适应证。

【基本掌握】

骨显像的原理。

【拓展】

骨显像与其它影像学相比有哪些优缺点。

二、主要内容

- (一) 骨显像的原理、方法（全身与局部显像、平面与断层显像、三相骨显像）。
- (二) 正常所见及正常图像的变异。
- (三) 临床应用
 1. 转移性骨肿瘤的诊断 为首选适应证，介绍影像类型及常见恶性肿瘤骨转移显像的特征。
 2. 在原发性骨肿瘤、畸形性骨炎、骨创伤、代谢性骨病、缺血性骨坏死、骨性关节炎、骨髓炎及假体松动与感染诊断上的应用。
- (四) 骨显像与其它医学影像技术的关系。

第十一章 血液与淋巴系统

一、要求

【掌握】

淋巴显像的原理和临床应用。

【了解】

血容量测定、红细胞寿命及破坏部位测定和脾、骨髓显像的原理和临床应用。

二、主要内容

(一) 血容量测定

1. 原理和方法。
2. 参考值及临床意义。

(二) 红细胞寿命及破坏部位测定

1. 原理、方法、参考值。
2. 临床应用。

(三) 脾显像

1. 原理、方法和正常所见。
2. 临床应用：脾脏大小和位置的观察；副脾的诊断；脾内占位性病变的诊断；脾移植监测；脾损伤的诊断。

(四) 骨髓显像

1. 原理和方法。
2. 正常所见。
3. 临床应用：再生不良性贫血的诊断；淋巴增生性疾病的诊断；骨髓增生性疾病的诊断与鉴别诊断；血液病疗效评价和预后判断；骨髓穿刺部位的选择。

(五) 淋巴显像

1. 原理和方法。
2. 正常所见。
3. 临床应用：肿瘤淋巴结转移的诊断；恶性淋巴瘤的辅助诊断；淋巴水肿的诊断；乳腺癌外溢的定位诊断。

第十二章 分子与肿瘤核医学

一、要求

【掌握】

常规核医学肿瘤显像的原理及其临床应用价值，重点掌握葡萄糖代谢显像在肿瘤学中的临床应用。

【了解】

肿瘤放射免疫显像、受体、基因、乏氧等显像的新进展。

【拓展】

分子核医学概念、内容、新进展和有关临床研究与应用。

二、主要内容

（一）单克隆抗体放射免疫显像

1. 抗肿瘤单克隆抗体放射免疫显像。
2. 抗肌凝蛋白单克隆抗体放射免疫显像。

（二）受体显像

1. 神经递质和受体显像

- （1）多巴胺神经递质、受体及转运蛋白显像。
- （2）乙酰胆碱受体显像。
- （3）苯二氮卓受体显像。
- （4）5-羟色胺受体显像。
- （5）阿片受体显像。

2. 心脏神经递质和受体显像。

3. 肿瘤受体显像

- （1）肾上腺素能受体显像。
- （2）类固醇激素受体显像。
- （3）神经多肽受体显像，肿瘤生长激素释放抑制素受体显像，肿瘤血管活性肠肽受体显像。

（4）胰岛素受体显像。

（三）基因显像（反义与表达显像）和基因治疗。

（四）分子核医学前景与展望。

（五）肿瘤非特异性显像

1. ^{99m}Tc -MIBI、 ^{67}Ga 、 $^{201}\text{TlCl}$ 、 ^{99m}Tc -ECDG 及其它标记物的肿瘤阳性显像原理及方法。
2. 正常所见和结果判断。
3. 主要临床应用。

（六）肿瘤代谢显像

1. 肿瘤葡萄糖代谢显像（重点 PET/CT ^{18}F -FDG 显像）

- （1）原理与方法。
- （2）正常与异常影像所见。
- （3）临床应用：筛查，肿瘤良恶性鉴别诊断，肿瘤的分期、再分期，分级，肿瘤复发与治疗后继发改变的鉴别，肿瘤疗效评价和预后判断，肿瘤放疗生物适型调强靶区的勾画和定位，寻找肿瘤原发灶和穿刺活检定位等。

2. 肿瘤其他代谢显像

- （1）肿瘤氨基酸代谢显像。
- （2）肿瘤脂代谢显像。

- (3) 肿瘤核酸代谢显像。
- (七) 肿瘤放射免疫显像与放射免疫导向手术。
- (八) 肿瘤乏氧显像。
- (九) 肿瘤多耐药显像。
- 1. 原理与方法。
- 2. 主要临床应用。
- (十) 肿瘤前哨淋巴结显像
- 1. 原理与方法。
- 2. 主要临床应用。

第十三章 放射性核素治疗

一、要求

【掌握】

甲状腺疾病与肿瘤核素治疗的原理、适应证、禁忌证。

【基本掌握】

甲状腺疾病与肿瘤核素治疗的副反应、合并症及疗效评价。

【了解】

甲状腺疾病与肿瘤核素治疗方法、血液疾病、皮肤病核素治疗等。

【拓展】

近年放射性核素治疗进展（放射免疫治疗、受体介导靶向治疗、放射性核素动脉及组织间介入治疗、血管成型术后核素内照射治疗预防再狭窄等）。

二、主要内容

- (一) 甲状腺疾病核素治疗
- 1. ^{131}I 治疗甲状腺机能亢进症
 - (1) 原理。
 - (2) 适应证、相对禁忌证、禁忌证。
 - (3) 治疗方法：治疗前准备、给药方法、注意事项。
 - (4) 治疗后副反应与合并症。
 - (5) 疗效评价。
- 2. ^{131}I 治疗功能自主性甲状腺腺瘤
 - (1) 原理。
 - (2) 适应证与禁忌证。
 - (3) 治疗方法：治疗前准备、给药方法、注意事项。
 - (4) 疗效评价。
- 3. ^{131}I 治疗功能性甲状腺转移灶
 - (1) 原理。

- (2) 适应证与禁忌证。
- (3) 治疗方法：治疗前准备、给药方法、注意事项。
- (4) 辐射卫生防护。
- (5) 治疗后副反应。
- (6) 疗效评价。
- (二) 肿瘤核素治疗
- 1. 放射性核素治疗骨转移肿瘤
 - (1) 原理。
 - (2) 放射性药物 $^{89}\text{SrCl}$ 、 $^{153}\text{Sm-EDTMP}$ 和 $^{188}\text{Re-HEDP}$ 。
 - (3) 适应证与禁忌证。
 - (4) 治疗方法：治疗前准备、给药方法、注意事项。
 - (5) 治疗后副反应。
 - (6) 疗效评价。
- 2. $^{131}\text{I-MIBG}$ 治疗肾上腺素能肿瘤
 - (1) 原理与方法。
 - (2) 适应证与禁忌证。
 - (3) 疗效评价。
- 3. 放射免疫治疗。
- 4. 受体介导靶向治疗。
- (三) 放射性核素介入治疗
- 1. 放射性核素动脉介入治疗。
- 2. 放射性胶体 ^{32}P 腔内介入治疗。
- 3. 放射性核素组织间介入治疗。
- (四) 血液疾病核素治疗
- ^{32}P 治疗真性红细胞增多症与原发性血小板增多症。
- (五) 皮肤病核素治疗。
- (六) 其他核素治疗
- 1. 血管成型术后核素内照射治疗预防再狭窄。
- 2. 类风湿性关节炎治疗。
- 3. 骨关节病核素治疗。

第三部分 附则

一、适用教材

林景辉，王荣福主编．核医学．北京：北京大学医学出版社，2009.

二、参考教材及书籍

1. 张永学, 黄钢主编. 核医学. 第二版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
2. 王荣福主编. 核医学. 第二版. 北京: 北京大学医学出版社, 2009.
3. 李少林, 王荣福主编. 核医学. 第七版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
4. 王荣福, 李少林主编. 核医学教师用书. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
5. 李少林, 王荣福主编. 核医学学习指导与习题集. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
6. 中华医学会编著. 临床技术操作规范. 核医学分册. 北京: 人民军医出版社, 2004.
7. 中华医学会编著. 临床诊疗指南·核医学分册. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
8. 全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写. 2011 全国卫生专业技术资格考试指导核医学. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
9. 王世真主编. 分子核医学, 第二版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2010.
10. 王荣福主编. 符合线路探测正电子成像与临床. 北京: 北京大学医学出版社, 2004.
11. 王荣福主编. PET/CT 肿瘤诊断学. 北京: 北京大学医学出版社, 2008.
12. 王荣福主编. PET/CT—分子影像学新技术应用. 北京: 北京大学医学出版社, 2011.
13. 匡安仁, 李林主编. 核医学. 北京: 高等教育出版社, 2008.
14. 王吉欣, 卢玉楷主编. 放射性药物学. 北京: 原子能出版社, 1999.
15. 杨朝文主编. 电离辐射防护与安全基础. 北京: 原子能出版社, 2009.
16. 郑均正主编. 电离辐射医学应用的防护与安全. 北京: 原子能出版社, 2009.
17. 贺师鹏, 胡雅儿, 夏宗勤主编. 受体研究技术. 第二版. 北京: 北京大学医学出版社, 2011.
18. 潘中允主编. 放射性核素治疗学. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
19. 孟庆勇, 黄定德主编. 检验核医学. 北京: 人民卫生出版社, 2008, 75-164.
20. 刘长征, 王浩丹, 胡雅儿主编. 实验核医学与核药学. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 185-222.
21. 丁虹, 贾少微主编. 神经核医学进展. 吉林: 吉林科技出版社, 1999, 137-155.
22. 鲍圣德主译. 神经系统肿瘤学. 北京: 人民卫生出版社, 2008, 70-83.
23. 周前主编. 中华影像医学·影像核医学卷. 北京: 人民卫生出版社, 2002, 53-81.
24. 刘秀杰, 马寄晓, 何作祥主编. 临床实用核医学. 第三版. 北京: 原子能出版社, 2012.
25. 曹来宾主编. 实用骨关节影像诊断学. 济南: 山东科学技术出版社, 1998. 406-410.
26. 谭天秩主编. 临床核医学. 第二版. 北京: 人民卫生出版社, 2003, 999-1608.
27. Thrall JH, Ziessman HA. Nuclear Medicine. 2nd ed. St. Louis: Mosby, Inc. 2001.
28. Gustav K, von Schuthess. Clinical molecular anatomic imaging. Lippincott Williams & Wilkins. 2003.
29. Haines DE. Fundamental neuroscience for basic and clinical applications. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, 2006.

30. Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. Neuroscience: exploring the brain. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
31. Benarroch EE. Basic neurosciences with clinical applications. Philadelphia: Butterworth Heinemann/Elsevier, 2006.
32. Henkin RE, Boles MA, Dillehay GL, et al. Eds. Nuclear medicine. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc, 1996.
33. Zaret BL, Beller GA. Nuclear cardiology: State of the art and future directions. 2nd ed. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc, 1999.
34. Bernier DR, Christian RE, Langan LK. Nuclear medicine: technology and technique. 4th ed. St. Louis: Mosby-year Book, Inc, 1997.
35. Khalkhali I, Maublant JC, Goldsmith SJ. Nuclear oncology: diagnosis and therapy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
36. Thrall JH, Ziessman HA. The requisites: Nuclear medicine. 2nd ed. St. Louis: Mosby, 2001, 65-109.
37. Wahl RL. Principles and practice of positron emission tomography. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002, 320-365.
38. Sarikaya I, Sanikaya A, Holder LE. Theoretical of single emission computed tomography in bone imaging. Semin Nucl Med, 2001, 31:3-16.
39. Henkin RE. Nuclear Medicine. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc, 1996, 334-429.
40. Sandler MP, Coleman RE, Patton JA, et al. Diagnostic Nuclear Medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003, 3-20.

三、参考文献

1. 王荣福. 分子核医学应用进展. 中国临床影像杂志, 2008, 19(8): 585-590.
2. 王荣福, 李险峰, 王强. SPECT/CT 的最新应用进展. CT 理论与应用研究, 2012, 21(3): 577-582.
3. 王强, 王荣福. PET/MR 研究进展. 中国医学影像技术杂志, 2011, 27(11): 2361-2364.
4. 钟建国. 药物-放射性药物相互作用. 国外医学. 放射医学核医学分册. 1997, 21: 160-165.
5. 王荣福. 脑受体显像临床研究现状与进展. 中国医学影像技术, 2005, 21(5): 663-665.
6. 朱汇庆. 对核素显像估价心肌存活的再认识. 国外医学·放射医学核医学分册, 1998, 22: 193-197.
7. 王荣福. 多巴胺能神经递质及受体显像的临床研究和应用进展. 国外医学放射医学核医学分, 2000, 24: 59-61.

8. 王荣福,刘萌.放射性 Annexin V 活体细胞凋亡显像在肿瘤应用研究及进展.中国医学影像技术杂志,2004,20:1616-1619.
9. 张春丽,王荣福.肿瘤受体显像.国外医学·放射医学核医学分册,2000,24:124-127.
10. 王荣福.肿瘤核素显像的临床应用研究.北京医学,2004,26:342-345.
11. 蒋宁一,匡安仁,谭建等.131I 治疗 Graves 甲亢专家共识(2010 年).中华核医学杂志,2010,30:346-351.
12. 陆汉魁.分化型甲状腺癌的 131I 治疗:需要新思维和新方法.中华核医学杂志,2009,29:145-146.
13. 王荣福,于明明.PET/CT 在肿瘤的临床应用价值.肿瘤学杂志,2009,15(1):73-75.
14. 张建华,王荣福,范岩等.18F-FDG PET/CT 评价非霍奇金淋巴瘤骨髓浸润的应用价值.中国介入影像与治疗学,2012,9(7):539-543.
15. 廖栩鹤,王荣福*.PET/CT 在肺癌早期诊断和分期的临床应用价值.中国癌症防治杂志,2012,4(1):80-84.
16. 王荣福,刘萌,张春丽,等.一种反义显像剂及其反义寡核苷酸.发明专利号[ZL200710063183.1],中国专利局.
17. 王荣福,于明明,张春丽,等.一种用于肿瘤显像的放射性同位素标记多肽.发明专利号[ZL200810114762.9],中国专利局.
18. 王荣福,康磊,阎平,等.一种 siRNA 肿瘤显像剂及其 siRNA.发明专利号[ZL200910091270.7],中国专利局.
19. Hom RK, Katzenellenbogen JA. Technetium-99m-labeled receptor-specific small molecule radiopharmaceuticals: recent developments and encouraging results. Nuclear Medicine and Biology. 1997, 24:485-498.
20. Mansoor MR, Heler GV. Gated SPECT imaging. Semin Nucl Med, 1999, 29:271-278.
21. Hnatowich DJ. Antisense and nuclear medicine. J Nucl Med, 1999, 40:693-703.
22. Berman DS, Germano G, Shaw LJ. The role of nuclear cardiology in clinical decision making. Semin Nucl Med, 1999, 29:280-297.
23. Freitas, JE. Therapeutic options in the management of toxic and nontoxic nodular goiter. Semin Nucl Med, 2000, 30:88-97.
24. Robinson RG, Preston DF, Spicer JA, et al. Radionuclide therapy of intractable bone pain: emphasis on Strontium-89. Semin Nucl Med, 1992, 22:28-32.
25. de Jong M, Breeman WA, Kwekkeboom DJ, et al. Tumor imaging and therapy using radiolabeled somatostatin analogues. Acc Chem Res, 2009, 42:873-880.

四、参考杂志

1. 中华核医学与分子影像

2. 国际放射医学核医学杂志
3. 中国医学影像技术
4. 同位素
5. 放射化学与核化学
6. 标记免疫分析与临床
7. Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging
8. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging
9. Nuclear medicine communication
10. Seminar nuclear medicine
11. Nuclear medicine & Biology
12. Clinical nuclear medicine

五、参考网站

1. www.chinanm.org.cn
2. www.snm.org
3. www.eanm.org
4. 《核医学》课程中心平台：
<http://cc.bjmu.edu.cn/Able.Acc2.Web/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=26832>
5. 《核医学网络课程》：
<http://jpkcsb.bjmu.edu.cn/heyixue0706/hyxwlkc/Index.htm>