**医学影像科细则**

医学影像学科涉及面广，整体性强，发展迅速，是一门独立而成熟的学科。它的研究范围主要由以下三部分组成：**(1)放射影像学**，包括传统的普通放射、计算机体层成像（CT）、磁共振成像（MRI）、介入性放射学；**(2)超声影像学**，包括B型超声、超声心动图、介入超声；**(3)核影像学**，包括γ照相、单光子发射计算机断层照相（SPECT）、正电子发射计算机断层照相（PET）和介入核医学。鉴于该学科专科医师日后从事的医疗工作侧重点不同，因此培训计划的特点既包括有共性部分，也包括个性的部分。医学影像学科专科医师培养阶段为3年。

**一、培训目标**

强调受训者基本理论、基本知识、基本技能的培训，训练观察和逻辑推理能力。了解医学影像和核医学的现状和发展前景，建立较为完整的现代医学影像概念（包括影像诊断及其治疗）。通过培训使受训者达到能独立从事本专业工作的水平，能阅读外文书刊，并能够在上级医师的指导下，进行简单的科研工作，写出具有一定水平的文献综述或病例报道。并按时获得执业医师证书及上岗证。

**二、培训方法**

第一阶段（第1**～**12个月）：在学科内各专业组之间轮转。

放射影像专业：放射影像技术1个月，放射影像诊断8个月（神经、胸部、腹部、骨关节组各2个月），超声影像3个月。

超声影像专业：消化、泌尿系统超声4个月；妇产超声3个月；心脏超声3个月；血管超声1个月；浅表超声1个月。

核医学专业：核影像技术和诊断6个月，核素治疗2个月，放射性药物1个月，放射影像诊断2个月，超声影像诊断1个月。

第二阶段（第13**～**24月）：根据受训者和临床培训基地具体情况，安排继续在本专业轮转或到相关临床科室轮转。

放射影像专业：介入3个月，超声1个月，核医学（包括PET/CT）2个月，相关临床科室（包括病理）轮转6个月：外科专业（包括普外科、神经外科、泌尿外科）2个月，内科专业（包括神经内科、消化内科、心内科）2个月，病理科2个月 。

超声影像专业：放射影像轮转5个月（CT、MRI为主，兼顾介入放射学，其中CT 2.5个月，介入放射0.5个月，MRI 2个月）。核影像轮转2个月。相关临床科室（包括病理）轮转5个月：外科专业（包括普外科、妇产科、泌尿外科）2个月，内科专业（包括消化内科、内分泌代谢科、心内科）2个月，病理科1个月 。

核影像专业：放射影像诊断4个月，超声影像诊断2个月；相关临床科室（包括病理）轮转6个月：外科专业2个月，内科专业（包括肿瘤科、心内科）3个月，病理科1个月。

第三阶段（第25**～**36月）：依受训者将从事的专科按放射影像（含普通放射、CT、MRI、介入）、超声影像、核影像专业分别进行轮转。

放射影像专业： 普通放射2个月、CT 4个月、MRI 4个月、介入2个月。

超声影像专业：消化、泌尿系统超声4个月；妇产超声3个月；心脏超声3个月；血管浅表超声1个月；介入超声 1个月。

核影像专业：PET/CT 6个月；SPECT 4 个月；核素治疗2个月。

**三、培训内容与要求**

**（一）第１～12个月（第一阶段）**

**1．轮转目的**

系统掌握和熟悉本学科的基本理论、基本技能和基本操作，初步掌握本学科所涉及的常见病、多发病的基本诊断和治疗原则。了解这些专业组的日常工作程序、内容及涉及的相关临床知识。

**2．基本要求**

**（1）放射影像科**：

**掌握：**放射影像的基本理论，包括普通放射、CT和MRI的成像原理和检查方法。放射影像诊断报告书的书写原则，并完成表1所列疾病、例数的报告书的书写，要求受训者每周至少书写诊断报告书50份。

**熟悉：**放射影像的观察和分析方法及其诊断原则，了解放射影像诊断的临床应用价值和限度。

**了解：**X线投照、CT和MRI检查操作方法。

学习病种及病例要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系 统（检查技术） | 病种/操作名称 | 例（次）数(≥) |
| 神经系统（以CT和MRI为主） | 脑出血 | 15 |
|  | 脑梗死 | 15 |
|  | 脑肿瘤 | 15 |
|  | 脑外伤 | 15 |
| 呼吸循环系统（以平片和CT为主） | 肺结核 | 25 |
|  | 肺肿瘤 | 15 |
|  | 支气管扩张 | 10 |
|  | 肺炎 | 15 |
|  | 纵隔肿瘤 | 5 |
|  | 胸腔积液 | 15 |
|  | 风湿性心脏瓣膜病 | 2 |
|  | 心包积液 | 5 |
| 消化、泌尿系统（以CT和MRI为主） | 肝肿瘤 | 15 |
|  | 肝硬化 | 5 |
|  | 胰腺炎 | 10 |
|  | 胰腺肿瘤 | 10 |
|  | 胆系肿瘤 | 10 |
|  | 肾肿瘤 | 10 |
|  | 肾上腺肿瘤  前列腺病变 | 5  5 |
| 膀胱肿瘤 | 10 |
|  | 卵巢、子宫肿瘤 | 10 |
|  | 消化道肿瘤（造影检查） | 10 |
|  | 消化道溃疡（造影检查） | 10 |
| 骨关节系统（以平片为主） | 骨折 | 20 |
|  | 骨肿瘤 | 10 |
|  | 感染 | 10 |
|  | 脊柱、关节疾病 | 40 |

注：规定的病种和数量根据所在地区和医院可以有所调整，但总数和病种数量不应减少。

**（2）超声影像科**

**掌握:**系统掌握和熟悉本学科的基本理论、基本技能和基本操作，初步掌握本学科所涉及的常见病、多发病的基本诊断和治疗原则及基本技能，为进一步高效率的轮转和深化学习打下坚实的基础。

**熟悉:**超声诊断的步骤、图像分析方法，包括检查前准备、操作程序和手法及基本切面、观察内容和指标、分析及诊断原则。

　　学习和熟悉超声图像资料的记录方法，能基本正确书写诊断报告书，并完成下表所列疾病、例数的报告书的书写。

学习病种及病例要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系 统 | 疾病/操作名称 | 例数(≥) |
| 消化系统 | 肝硬化，脂肪肝，肝囊肿，肝脓肿，肝血管瘤，肝细胞癌， 胆囊结石，胆管结石，急、慢性胆囊炎，胆囊癌，胆囊增生性疾病  急、慢性胰腺炎，胰腺癌  脾肿大，脾占位性病变  （肝炎） | 各20  各20  各10  各10 |
| 泌尿系统 | 先天性肾发育异常（异位肾、融合肾、肾缺如），  肾积水，肾囊肿，肾结石，肾癌  肾盂癌, 输尿管肿瘤,肾炎  输尿管结石，输尿管积水，  膀胱残尿测定，膀胱结石，膀胱憩室，膀胱肿瘤 | 各2  各10  各2  各10 |
| 产科与生殖系统 | 正常早孕、中孕和晚孕，异位妊娠，流产，前置胎盘，羊水过多、过少  先天性子宫畸形，子宫肌瘤，子宫腺肌症，子宫内膜癌，卵巢囊肿、肿瘤（常见类型），盆腔炎性肿块  前列腺增生，前列腺癌，前列腺炎，睾丸肿瘤（常见类型） | 各5  各5  各5 |
| 心血管系统 | 先天性心脏病（常见类型），风湿性瓣膜病，扩张型、肥厚型心肌病，心包积液  颈动脉、椎动脉和四肢动脉硬化症，下腔静脉和四肢静脉血栓 | 各5  各2 |
| 内分泌系统 | 甲状腺肿（单纯性、弥漫性、结节性），甲状腺炎，甲状腺腺瘤，甲状腺癌  甲状旁腺增生，甲状旁腺腺瘤,甲状腺功能减退  肾上腺腺瘤，嗜铬细胞瘤 | 各10  各2  各2 |
| 其他 | 乳腺炎，乳腺纤维腺瘤，乳腺增生，乳腺癌  腮腺囊肿，腮腺混合瘤，腮腺癌 | 各5  各5 |

注：规定的病种和数量根据所在地区和医院可以有所调整，但总数和病种数量不应减少

**（3）核影像科**

　　①初步掌握显像设备的原理及其操作（PET/CT、SPECT/CT、SPECT或γ相机）。初步掌握正电子药物生产的原理和核素发生器的原理，了解常用放射性药物的标记。

　　②熟悉辐射防护基本原则和内、外防护的具体措施。

　　③初步掌握131碘吸碘率测定的原理、操作及其临床意义。了解肾图的原理、操作，初步掌握常见图形的分析。

　　④了解体外标记免疫分析的原理和进展、体外放射分析的基本类型和基本操作技术。

　　⑤在核素显像方面，要求初步掌握脑血流显像、心肌灌注显像、肺灌注显像、甲状腺显像、甲状旁腺显像，以及全身骨显像的原理、方法、临床应用及其图像分析。掌握肿瘤核素显像，特别是FDG PET/CT显像的原理、方法及临床价值。

　　⑥初步掌握核素治疗的机理，各种治疗用核素的特点。初步掌握常131碘治疗甲亢的原理、适应证和禁忌证，能够正确估算给药剂量。

　　⑦掌握核素防护基本原则。

⑧完成表3所列的技术操作和报告书的书写例次。

基本技能要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 疾病/操作名称 | 例（次）数(≥) |
| 实际演示射线防护原则 | 5次 |
| 核素发生器淋洗药物操作 | 5次 |
| 示踪剂的标记 | 5次 |
| 131I吸碘率测定 | 5次 |
| 肾功能（肾图）测定及报告书写 | 5次 |
| 参与131I治疗甲亢计算剂量  参加体外分析实验（最好放免）  在指导下参加SPECT操作  甲状腺显像准备、采集、报告 | 5次  5次  10次  5例 |
| 骨显像准备、采集、报告 | 5例 |
| 静态心肌显像准备、采集、报告 | 2例 |
| 肿瘤FDG显像准备、采集、报告 | 5例 |
| 肺灌注显像准备、采集、报告 | 2例 |
| 脑血流灌注显像准备、采集、报告 | 2例 |

注：规定的病种和数量根据所在地区和医院可以有所调整，但总数和病种数量不应减少。

**（二）第13～24个月（第二阶段）**

根据受训者和临床培训基地具体情况，安排继续在本专业轮转或到相关临床科室轮转。

**1．培训目的**

（1）拓展医学影像住院医师的知识范围，熟悉与医学影像领域相关的临床知识；明确医学影像在临床疾病诊治过程中的价值和限度。了解这些专业组的日常工作程序、内容；

（2）在初步掌握专业知识的基础上，熟悉医学影像诊断中各种常见病的临床表现（症状、体征和实验室检查），明确它们对这些病变的诊断和鉴别诊断价值。

（3）了解适于影像介入治疗和核医学治疗的各种疾病的临床表现，其所涵盖的各种治疗方法及应用价值。

**2．基本要求**

**（1）介入科（3个月）**

熟悉介入放射学的基本理论和应用原则，介入放射学的基本操作技术，各类介入手术适应证和禁忌证，以及各类介入手术围手术期处理。

**（2）内科及其相关科**：要求掌握常规问诊和物理检查技术，并熟悉下表所列疾病的临床表现、体征、实验室检查和诊断要点，特别要掌握各种急救措施。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 系 统 | 病 种 |
| 呼吸、循环系统 | 支气管扩张，细菌性肺炎，肺脓肿，肺结核，肺癌  风湿性心脏瓣膜病，冠心病，心包炎 |
| 消化、泌尿系统  内分泌系统 | 消化道溃疡（胃、十二指肠溃疡），消化道肿瘤（胃癌、结直肠癌），肝硬化，肝细胞癌，胰腺炎，胰腺癌  各种类型肾炎，肾衰，膀胱炎  各种甲状腺肿，甲状腺腺瘤，甲状腺癌 |
| 骨关节系统 | 骨质疏松、骨代谢病、内分泌骨病 |

根据本专业日后工作，在选定的非指定科室（包括儿科、神经内科等）轮转学习（可选择某一科室）。

①儿科轮转学习：要求了解小儿常见疾病特点，与成年人疾病表现的差异，并熟悉下表所列疾病的临床表现、体征、实验室和诊断要点。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 系 统 | 病 种 |
| 中枢神经系统 | 颅内感染（脑膜炎、脑脓肿），颅内肿瘤（常见类型），锥体外系病变（肝豆状核变性） |
| 呼吸、循环系统 | 小儿肺炎，小儿支气管扩张，小儿先天性心脏病（常见类型） |
| 消化、泌尿系统 | 先天性消化道畸形（常见类型），小儿急腹症（常见类型），肝母细胞瘤，神经母细胞瘤，肾母细胞瘤 |

②神经内科轮转学习：要求熟悉神经科疾病的物理检查技术和常用的实验室检查方法，并熟悉下表所列疾病的临床表现、体征、实验室检查、诊断要点及治疗原则。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 病 种 | 病 种 |
| 脑血管疾病 | 脑出血  脑梗死  脑萎缩 |
| 颅脑先天性发育异常 | 脑先天性发育异常（常见类型）  神经皮肤综合征（常见类型） |
| 脑变性疾病 | Alzheimer病  Parkinson病 |
| 脱髓鞘疾病 | Wilson病  多发性硬化 |

**（3）外科及其相关科**：要求掌握外科无菌操作技术，并熟悉表5所列疾病的临床表现、体征、实验室检查、诊断要点，手术治疗类型和术式。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 系 统 | 病 种 |
| 呼吸、循环系统 | 肺癌，食管癌，纵隔肿瘤，乳腺癌，胸部外伤  二尖瓣换瓣术，主动脉瘤 |
| 消化、泌尿系统 | 胃癌，胃溃疡，结直肠癌，肠梗阻，胆囊炎和胆囊石，胆系肿瘤，肝细胞癌，胰腺炎，胰腺癌，脾外伤  肾肿瘤，肾外伤，肾上腺肿瘤，膀胱肿瘤 |
| 骨关节系统 | 骨折（手法复位，内固定），半月板撕裂，椎间盘脱出，发育不良及先天畸形，关节疾病，骨感染，骨肿瘤或肿瘤样病变 |

根据本专业日后工作，在选定的非指定科室（包括妇产科、神经外科、耳鼻咽喉、）轮转学习（可选择某一科室）。

①妇产科轮转：要求了解妇产科物理检查和实验室检查方法，并熟悉下表所列疾病的临床表现、体征、实验室检查、诊断要点和相关疾病的治疗手段。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 科 别 | 病 种 |
| 产 科 | 早孕，异位妊娠，胎儿畸形，胎盘异常，妊娠合并症（常见类型） |
| 妇 科 | 子宫内膜异位症，子宫肿瘤（常见类型）卵巢肿瘤和肿瘤样病变（常见类型） |

②神经外科轮转学习：要求熟悉下表所列神经外科疾病的临床表现、体征、实验室检查、诊断要点及治疗原则。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 病 种 | 病 名 |
| 脑肿瘤 | 神经胶质瘤  脑膜瘤  垂体瘤  转移瘤 |
| 颅脑外伤 | 脑挫裂伤  脑内血肿  硬膜外和硬膜下血肿 |
| 颅内感染和寄生虫疾病 | 脑脓肿  脑囊虫病 |
| 脊髓疾病 | 椎管内肿瘤  脊髓外伤 |

③眼、耳、鼻、喉和口腔科轮转学习：要求了解眼、耳、鼻、咽、喉和口腔科常规物理检查和内镜检查方法，并熟悉下表所列疾病的临床表现、体征、实验室检查、诊断要求和治疗原则。

学习病种要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 疾 病 | 病 名 |
| 眼和眼眶 | 炎性假瘤，视网膜母细胞瘤，泪腺肿瘤，眶内异物 |
| 耳部 | 先天性中、内耳发育畸形，中耳乳突炎，中耳癌，颞骨骨折 |
| 鼻和鼻窦 | 急、慢性鼻窦炎，鼻窦囊肿和息肉，鼻和鼻窦肿瘤（常见类型） |
| 咽部 | 咽和咽旁脓肿，鼻咽纤维血管瘤，鼻咽癌 |
| 喉部 | 喉癌，喉外伤 |
| 口腔颌面部 | 牙源性囊肿，造釉细胞瘤，腮腺良、恶性肿瘤（常见类型） |

（4）病理科：了解和熟悉各类标本的处理技术，了解各类常见病（包括神经系统）的病理特点。

**（三）25～36月（第三阶段）**

从事放射影像、超声影像和核影像的住院医师在本专业科室内进行专科培训。

**1．培训目的**

进一步巩固和充实本专业的理论知识，提高临床实践能力。

（1）能够对本专业的国内外发展的最新动态有所了解。

（2）能够初步掌握本专业常见病的诊断和鉴别诊断，并对本专业治疗项目的指征、技术操作有一定的认识和实践经验。

（3）初步学习和了解本专业的科研方法，并能在上级医师指导下，进行简单的科研工作。

**2．基本要求**

**（1）放射影像（包括介入治疗）专业：**继续在本学科五个专业组（神经、胸部、腹部、骨关节和介入治疗组）内轮转，每一专业组培训时间为2～3个月。要求如下：

①能够较深入了解和掌握各种影像检查技术的理论知识，特别是有关螺旋CT各种后处理功能、MRI各种检查序列的成像原理、方法及其临床应用。

②要求熟悉有关影像检查和诊断的各种质控标准，以进一步提高影像检查和诊断水平。

③基本掌握对于不同系统、不同常见疾病影像检查方法的优选。

④要求初步熟悉表11（量化指标）中列出的疾病的诊断和鉴别诊断，并了解这些疾病的最佳影像检查方法。

⑤在本阶段培训期间，要求受训者独立完成消化道造影不低于100例。

⑥介入放射学方面，熟悉血管内介入治疗和非血管介入治疗的原则、器械、材料和基本操作步骤，并作为助手参与介入治疗手术的实施，掌握动脉穿刺插管技术（Seldinger技术），选择性动脉造影及穿刺活检等介入基本操作。

⑦要求完成下表中所列疾病、例数的报告书书写和技术操作。

学习病种和病例要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系 统 | 疾病/操作 | 操作/独立报告次数(≥) |
| 中枢神经系统（以CT和MRI检查为主）规程 | 脑瘤：胶质瘤，脑膜瘤，垂体瘤，转移瘤 | 各10例 |
| 脑血管病**:** 脑出血，脑梗死 | 各10例 |
| 颅脑外伤：颅内血肿，脑挫裂伤 | 各10例 |
| 颅内感染：脑脓肿，脑膜炎，脑囊虫病 | 各5例 |
| 脊柱和脊髓病变：椎管狭窄，椎间盘脱出，椎管内肿瘤 | 各5例 |
| 中耳乳突病变：急慢性炎症，胆脂瘤 | 各5例 |
| 鼻窦病变：鼻窦炎，鼻窦肿瘤 | 各5例 |
| 眶内病变：外伤，眶内肿瘤 | 各5例 |
| 呼吸和循环系统（以X线平片和CT检查为主，纵隔病变增加MRI检查） | 胸膜病变：胸腔积液，气胸和液气胸，胸膜粘连、肥厚和钙化 | 各5例 |
| 支气管病变：支气管扩张，支气管异物 | 各5例 |
| 肺炎：大叶性肺炎，支气管肺炎 | 各10例 |
| 肺脓肿 | 5例 |
| 肺结核：Ⅰ～Ⅳ型肺结核病 | 各5例 |
| 纵隔肿瘤：胸腺瘤，淋巴瘤，神经源性肿瘤 | 各5例 |
| 心脏和大血管病变：高血压性心脏病，风湿性心脏瓣膜病，房间隔缺损，心包积液，主动脉瘤、主动脉夹层 |  |
| 消化、泌尿生殖系统（以消化道造影、CT和MRI检查为主） | 急腹症（检查以腹部X线平片和CT为主要检查方法）： | 各5例 |
| 胃肠道穿孔，肠梗阻，腹部外伤，急性胰腺炎 | 各5例 |
| 胃肠道病变（以消化道造影检查为主）：食管静脉曲张，食管癌， 胃和十二指肠溃疡，胃癌，结直肠癌 | 各10例 |
| 肝胆胰肾病变（以CT和MRI检查为主）：肝细胞癌，肝海绵状血管瘤，肝硬化、梗阻性黄疸，胰腺癌，肾癌，肾囊肿，肾结石 | 各10例 |
| 盆腔病变（以CT和MRI检查为主） | 膀胱癌，前列腺增生，前列腺癌 | 各5例 |
| 子宫肿瘤，卵巢肿瘤 | 各5例 |
| 骨关节系统（以X线平片、CT检查为主，辅以MRI检查） | 骨关节外伤：骨折，关节脱位 | 各10例 |
| 骨关节化脓性感染：化脓性关节炎，化脓性骨髓炎 | 各5例 |
| 骨关节结核和脊柱结核 | 各5例 |
| 骨肿瘤：骨瘤，骨软骨瘤，骨巨细胞瘤，骨肉瘤，骨转移瘤 | 各5例 |
| 退行性骨关节病：颈椎病，腰椎退行性变，膝关节退行性变 | 各10例 |
| 介入操作 | 血管内：肝脏肿瘤，肺癌，血管狭窄  非血管：肝脏活检，肝脏穿刺治疗，胆道狭窄治疗 | 各3例  各1例 |

**（2）超声影像专业**

在本专业科室内进行培训，进一步提高临床工作能力。要求如下：

1）进一步深化学习和掌握本专业组有关的基础理论和临床知识，其中包括介入性超声和超声治疗学。

2）掌握临床超声常见病变的诊断与鉴别诊断以及报告书书写。掌握各主要脏器标准切面的显示手法、测量；及多普勒血流各参数的正确测量。熟悉有关影像检查和诊断的各种质控标准，以进一步提高影像检查和诊断水平

3）结合临床工作，基本掌握介入性超声的操作方法，了解超声治疗对各系统病变的适应证、价值及其限度。

4）基本掌握对于不同系统、不同常见疾病影像检查的优选方法。

临床超声学习病种和病例要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **系 统** | **疾病/操作名称** | **例 数**(≥) |
| 消化系统 | 肝炎，肝硬化，脂肪肝，肝脓肿，肝血管瘤，肝细胞癌，肝转移瘤 | 各20例 |
| 肝内血肿，肝血吸虫病，（肝包虫病） | 各2例 |
| 胆囊结石，胆管结石，急慢性胆囊炎，胆囊癌，胆囊增生性疾病 | 各20例 |
| 胆管癌，先天性胆管囊状扩张症，（胆道蛔虫病） | 各2例 |
| 急、慢性胰腺炎，胰腺癌 | 各10例 |
| 胰岛细胞瘤，胰腺转移瘤 | 各2例 |
| 脾肿大， | 5例 |
| 脾先天性异常（缺如，多脾症），脾囊肿，脾淋巴瘤，脾血管瘤，脾转移瘤 | 各2例 |
| 泌尿系统 | 肾积水，肾囊肿，肾癌，肾结石，肾炎 | 各20例 |
| 肾先天发育异常（异位肾、融合肾、肾缺如），肾下垂，游走肾，肾周脓肿，肾结核，肾功能衰竭，（移植肾及其并发症） | 各2例 |
| 输尿管结石，输尿管积水，  输尿管肿瘤，肾盂癌 | 各10例  各2例 |
| 输尿管狭窄，输尿管囊肿，膀胱憩室 | 各2例 |
| 膀胱肿瘤，膀胱结石 | 各20例 |
| 产科与生殖系统 | 正常早孕、中孕、晚孕，  异常妊娠（各种流产、异位妊娠、  多胎妊娠、过期妊娠、胎儿生长迟滞、胎儿畸形、羊水过多、羊水过少、前置胎盘、胎盘早剥、植入性胎盘），滋养叶病变（葡萄胎，恶性葡萄胎、绒毛膜癌） | 各20例  各3例 |
| 先天性子宫畸形，  子宫肌瘤，子宫腺瘤，子宫腺肌症，子宫内膜增生症，卵巢囊肿、肿瘤（常见类型），盆腔炎性肿块子宫内膜癌 | 各5例 |
| 前列腺增生，前列腺炎，前列腺癌，睾丸肿瘤（常见类型）  隐睾，睾丸发育不全，副睾炎，睾丸炎，精囊囊肿,精索静脉曲张，精液囊肿，鞘膜积液，精囊囊肿，精索扭转 | 各5例 |
| 心血管系统 | 先天性心脏病（常见类型），风湿性瓣膜病，  扩张型、肥厚型心肌病，心包积液 | 各5例  各5例 |
| 肺心病，冠心病，缩窄性心包炎 | 各2例 |
| 颈动脉、椎动脉和四肢动脉硬化症，下腔静脉和四肢静脉血栓 | 各10例 |
| 颈动脉体瘤，血栓闭塞性静脉炎 | 各2例 |
| 内分泌系统 | 甲状腺肿（单纯性、弥漫性、结节性），甲状腺功能减退，甲状腺炎，甲状腺腺瘤，甲状腺癌  肾上腺腺瘤，肾上腺转移瘤  肾上腺皮质癌，肾上腺囊肿，肾上腺结核，肾上腺髓脂瘤 | 各20例  各2例 |
| 其他 | 乳腺炎，乳腺增生，乳腺纤维腺瘤，乳腺癌  腮腺炎，腮腺混合瘤，腮腺癌 | 各10例  各5例 |
| 涎腺结石，甲状舌管囊肿 |  |
| 介入性超声（上级医师指导下完成） | 肾囊肿穿刺硬化疗法, 腹腔、胸腔积液及其它简易穿刺，脓肿穿刺抽吸/置管引流，肾脏穿刺活检，前列腺穿刺活检，羊膜腔穿刺，  （绒毛膜取样，血管内超声检查） | 各2例 |

注：规定的病种和数量根据所在地区和医院可以有所调整，但总数和病种数量不应减少。

**（3）核影像专业：**继续在本专业科室内进行培训。量化指标见第1～18个月核医学科轮转的“基本技能要求”表。

①核素显像：进一步掌握显像设备的原理及其操作（PET/CT、SPECT/CT、SPECT或γ相机）；掌握辐射防护基本原则和内、外防护的具体措施及核素泄漏后的处理原则；掌握SPECT脑血流显像原理和常见疾病的图像特征，熟悉脑代谢及受体显像的原理及临床应用；掌握甲状腺显像原理、方法和图形分析，熟悉甲状旁腺和肾上腺显像的原理和方法及图形分析；熟悉核素心肌灌注显像原理、方法和常见疾病的显像特征；熟悉肺灌注、肺通气显像的原理和方法及肺梗死的诊断。了解骨显像的原理和方法，骨显像的特点和临床应用；掌握18F-FDG PET/CT正电子成像的原理及主要适应证、多种显像剂联合显像的优化选择；熟悉常用正电子药物的制备及质量控制方法。

②功能显像：熟悉131碘吸碘率测定的原理、操作及其临床意义；掌握肾图的原理、操作和常见图形分析。

③体外诊断：熟悉体外放射分析的原理、类型和操作技术；掌握甲状腺疾病体外分析结果的临床意义。

④核素治疗：熟悉131碘治疗甲亢的原理、适应证和禁忌证，正确估算给药剂量；了解131碘治疗甲状腺癌的原理、适应证和禁忌证。

⑤完成下表所列技术操作和书写报告书例次。

基本技能要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 操 作 名 称 | 例（次）数(≥) |
| 模拟核素污染后的处理 | 5次 |
| 患者示踪剂注射 | 10次 |
| 独立进行131I吸碘率测定及报告书写 | 5次 |
| 独立进行肾图测定及报告书写 | 5次 |
| 131I治疗甲亢计算剂量 | 5次 |
| 131I治疗甲状腺癌 | 2次 |
| 独立进行SPECT操作 | 10次 |
| 甲状腺显像报告 | 10例 |
| 甲状旁腺或肾上腺报告  骨显像报告 | 5例  10例 |
| 静态心肌显像报告 | 5例 |
| 运动或药物负荷心肌显像报告 | 5例 |
| 心肌存活检测 | 2例 |
| 肺肿瘤FDG显像报告 | 5例 |
| 其他肿瘤FDG显像报告 | 10例 |
| 肺栓塞灌注显像报告 | 5例 |
| 癫痫脑血流灌注显像报告 | 2例 |
| 脑代谢或脑受体显像 | 5例 |

**四、参考书刊**

（一）共同性书籍

荣独山主编.X线诊断学

金征宇主编.医学影像学

周永昌、郭万学主编.超声医学

张永学主编.核医学(8年制教材)

（二）有关影像诊断学

李松年主编.现代全身CT诊断学

陈星荣，沈天真主编. 全身CT和MRI

周康荣主编.磁共振成像

郭启勇主编.介入放射学

冯晓源主编. 医学影像学手册

（三）有关超声学

王纯正、张武主编.腹部超声诊断图谱

曹海根、王金锐主编.实用腹部超声诊断学

陆恩祥、任卫东主编.血管超声诊断图谱

徐智章主编.现代腹部超声诊断学

金震东主编.现代腔内超声学

唐杰，董宝玮主编.腹部和外周血管彩色多普勒诊断学

（四）有关核医学

屈婉莹主编.核医学

裴著果主编.影像核医学

陈灏珠主编，实用内科学

中华医学会主编.临床技术操作规范核医学分册

中华医学会主编.临床诊疗指南核医学分册

潘中允主编，临床核医学

王世真主编，分子核医学

**参与修订本实施细则人员**

李明华，陈克敏，耿道颖，刘士远，王嵩，胡兵，徐智章，赵军，孙晓光

**修订日期：** 2010-2-25