

循环系统

一、目的和要求

1. 熟悉心脏大血管的检查方法及照片的分析与诊断；
2. 掌握心脏各房室的正常 X 线解剖；
3. 掌握心脏各房室增大、肺血异常的 X 线表现；
4. 掌握心脏大血管常见病的 X 线表现、诊断与鉴别诊断。

二、主要内容

心血管系统的影像学检查方法及基本影像

一、心血管的解剖和生理

1、心脏的位置位于胸腔中纵隔，胸骨后方（第 2-6 前肋水平），第 5-8 胸椎前方，成人心脏约 2/3 位于胸正中线左侧，1/3 位于其右侧，正常成人（25-50 岁）心脏大小与本人紧握的拳头相当。

2、心脏分为左、右心房和左、右心室，房室间有房室口相通，由瓣膜相隔（三尖瓣、二尖瓣），左、右房之间有房间隔，较薄，左右室间有室间隔，其上部较薄，称膜部，下部较厚，由心肌构成称室间隔肌部，中隔将心脏分为左心和右心。

3、心脏大血管外面包裹层由纤维浆膜囊构成心包，在脏层心包和壁层心包间有一个小腔隙为心包腔，其内有少量浆液称心包液，起润滑作用。

4、心壁分为心内膜层、心肌层和心外膜层，心内膜是一层光滑的薄膜，覆盖于心房和心室壁，内表面与血管内膜相延续，心脏各瓣膜都是由心内膜折叠所成的双层内皮，中间夹有致密结缔组织所形成，心肌层由两种心肌细胞构成，一种是构成心脏的传导系统，一种是普通的心肌细胞，各房室都有其共有和固有的心肌肌束，故房室可以分别收缩，心外膜是心包的脏层（浆膜层）覆盖于心肌表面。

二、心脏大血管的正常 X 线表现

1、心脏大血管的 X 线检查方法和几个摄片体位

①透视：特点是能动态观察心脏大血管的改变情况。

②摄片：常用的心脏大血管摄片体位有：

A、心脏远达片

B、右前斜位（击剑位 45°）

C、左前斜位（拳击位 60°）

D、左侧位吞钡

③心血管造影分右心造影和左心造影

④冠脉造影。

三、异常 X 线表现

循环系统的 X 线异常表现，主要在于心脏形态各房室的大小，大血管及肺循环的改变。

1、心脏各房室增大

A、左室增大

B、右室增大

C、左房增大

D、右房增大

E、左、右心室同时增大，普大型心脏

2、主动脉异常

3、肺血流异常

①肺血增多

②肺高压：包括肺动脉高压和肺静脉高压

③肺少血

4、心脏造影异常

5、冠脉造影

四、心血管系统的 CT 检查

五、心血管系统的 MRI 检查

先天性心脏病

一、肺血增多性先天性心脏病

1、房间隔缺损（ASD）

①临床和病理

②影像学表现

A、X 线表现：典型征象有肺血增多，心脏外观呈“二尖瓣”型，肺动脉段凸出，心脏右心房、室增大，主动脉结缩小。

B、CT 及 MRI 检查

C、USG

③诊断与鉴别诊断

2、室间隔缺损（VSD）

①临床和病理

②影像学表现

A、X 线检查：VSD 的 X 线表现取决于分流量和肺动脉高压程度，典型的表现有心影呈“二尖瓣”型，中至高度增大，主要累及左、右室，以左室更显著，常伴有轻度左房增大，肺动脉段中至高度凸出，肺门动脉扩张，肺血增多，透视可见肺动脉搏动增强，主动脉结正常或缩小。

B、CT 及 MRI 检查

C、USG

③诊断与鉴别诊断

3、动脉导管未闭（PDA）

①临床和病理

②影像学表现

A、X 线检查：典型征象有肺血增多，肺动脉高压，左室增大，90%病例主动脉增宽，约 46%的病人呈“漏斗征”阳性。“漏斗征”系指正位胸片上主动脉弓降部呈漏斗状膨隆，其下方降主动脉骤然回收呈漏斗状。

B、CT 及 MRI 检查

C、USG

二、肺血减少性的先天性心脏病

1、肺动脉狭窄

根据狭窄的部位可分为瓣、瓣上、瓣下狭窄及混合型狭窄四种，常见的是瓣型和瓣下型。

①临床和病理

② X 线表现

有肺血减少，肺动脉段凸出，心脏呈二尖瓣型，右室增大显著，心尖上抬。

心血管造影：右心造影可见肺动脉狭窄的部位和程度，有时可见第三心室。

③CT 和 MRI

④USG

2、法乐氏三联症 (TOF)

包括室间隔缺损、主动脉骑跨、肺动脉狭窄（常为漏斗部狭窄）及右心室肥厚四种改变。

①临床和病理

② X 线表现

肺野呈缺血性改变，因右心增大、转位和左心室萎缩使心尖圆钝、上翘，肺动脉段（心腰部）凹陷，使心影呈“木靴”状，肺门缩小、主动脉增宽，伴有右位主动脉弓，则主动脉结在右侧。

③CT 和 MRI

④USG

⑤诊断与鉴别诊断

后天性心脏病

后天性心脏病也称获得性心脏病，包括风湿性心脏病、高血压性心脏病、肺原性心脏病、冠状动脉硬化性心脏病、心肌病以及贫血性心脏病、高原性心脏病、甲状腺功能性心脏病和梅毒性心脏病等。

一、风湿性心脏病

风湿性心脏病分为急性风湿性心脏病和慢性风湿性心脏病。以二尖瓣的损害最为常见，常伴有关闭不全，也可累及主动脉瓣和三尖瓣，有时可出现联合瓣膜病变。

1、二尖瓣狭窄 (MS)

①临床和病理

②X 线表现

可见肺淤血改变，左心房扩大，右心缘可见双心房影（双弧影），主动脉结变小，肺动脉段隆鼓，右肺动脉干变粗，左心缘出现第三弓，心尖上翘，有时可见瓣膜钙化影，心脏呈二尖瓣型或二尖瓣普大型。

③CT 和 MRI

2、二尖瓣关闭不全 (MI)

主要 X 线表现为左心容量负荷增大，出现左房、左室的增大，伴肺循环压力增高的心脏亦呈二尖瓣型。

3、二尖瓣狭窄合并关闭不全 (MS+MI)

X 线表现可见肺淤血，左房、右室及左室增大。超声影像可并有二尖瓣狭窄和关闭不全的征象。

二、肺源性心脏病

1、临床和病理

2、X 线表现

①肺部改变：可出现肺气肿、肺动脉高压改变，部分可有原发病灶

②心脏改变：因肺气肿的压迫，心脏可呈垂位，如滴状。当肺循环压力增大时，可出现肺动脉段的隆鼓和右肺动脉主干的扩张，继发右心室的增大。

3、CT 和 MRI

4、USG

三、高血压性心脏病

凡舒张压超过 90mmHg、收缩压超过 140mmHg 的成人，均可诊断为高血压。继发于长期高血压引起的心脏改变称为高血压性心脏病

1、临床和病理

2、X 线表现

心脏改变以左心室增大及主动脉迂曲延长为主，根据各期的临床症状而程度不同，一般呈主动脉型心脏，伴有心衰时呈“主动脉-普大型”心脏

3、CT 和 MRI

4、USG

四、心肌病

定义：心肌病主要指侵犯心肌的病变，其中原因不明的称原发性心肌病，继发于感染、内分泌改变和代谢性因素的、中毒等的称继发性心肌病

分类：扩张型、肥厚型、限制型和不能分类的心肌病。

1、扩张型心肌病

X 线平片可心脏增大，呈中-高度增大，心影呈普大型或主动脉型，心脏搏动普遍减弱（结合透视观察），约半数病人有肺淤血、间质性肺水肿等左心功能不全的 X 线征象。

2、肥厚性心肌病

X 线平片：见心脏多呈“主动脉”型，一般心脏轻度增大或不大，少数累及左心室者，心脏可中-重度增大，呈“主动脉-普大型”，结合透视可见心脏搏动正常或增强，一般频率较慢，肺血管纹理正常，心衰时可出现肺淤血和间质性肺水肿，并无特异征象。

3、限制性心肌病

本病分三型：右心、左心和双室型，以右室受累多见。

影像改变：

①右心型

②左心型

③双室型

五、冠心病

又称冠状动脉粥样硬化性心脏病，是一种缺血性心脏病，是由冠状动脉狭窄和心肌缺血两部分组成。

1、临床和病理

2、影像表现

①冠状动脉狭窄

②缺血性心肌病

心包及大血管疾病

一、心包炎和心包积液

1、心包积液

心包积液是心包病变的一部分，如果心包腔内的液体量超过 50ml，即为心包积液（PE）

①病理和临床

②影像学表现

A、X 线表现：心包积液在 300ml 以下时，心影形态大小可无明显改变，当积液量增多时，X 线的典型征象为“普大型”或球形（有描述为烧瓶状），心缘各弓的正常弧度及分界消失，心膈角变小、变锐，侧位心影普遍向前增大。心脏搏动减弱乃至消失，主动脉搏动可正常，主动脉搏动和心脏搏动形成明显对比，可做为与其他普大型心脏的鉴别。心脏增大在短期内可有明显变化，大多数病例肺血

管无明显改变，当出现左心衰竭时，可有肺淤血及肺水肿改变。

B、CT

C、MRI

D、超声检查

③诊断和鉴别诊断

2、缩窄性心包炎（CPC）

①病理和临床

②影像学表现

A、X 线表现：心影大小可正常，也可有轻至中度增大，但心影边缘欠规则，各心弓分界不清，心影可呈三角形或近似三角形，心包增厚部位的心搏可减弱甚至消失，部分病人可见心包钙化影，为绕心缘的蛋壳样致密影，好发于右室前缘和膈面。

B、CT

C、MRI

D、超声检查

③诊断和鉴别诊断

二、心包囊肿

1、X 线表现：

2、CT

3、MRI

4、超声检查

三、主动脉缩窄

1、病理和临床

①单纯性主动脉缩窄

②复杂性主动脉缩窄

2、影像学表现

①X 线片可见主动脉弓失去正常弧度，可见所谓“3”字征。主动脉结失去常态，可上升或移位、增宽等改变，左上纵隔增宽，在透视下可见搏动增强，肋骨下缘切迹是典型征象，以 3-9 肋多见，为肋间动脉扩张迂曲造成。左心增大，左心衰时可有肺淤血及肺水肿

②CT

③MRI

④DSA

四、主动脉瘤

五、主动脉夹层（AD）

X 线表现为纵隔影增宽及（与主动脉壁）局限性块影，肿块可有扩张性搏动，瘤壁钙化及瘤体对周围器官的压迫出现的 X 线改变（如压迫膈神经引起膈肌麻痹）。