

3. 胸部・心大血管領域における 診断のポイント

中川 基生 名古屋市立大学大学院医学研究科放射線医学分野

小児に対する胸部疾患の診断モダリティとして、聴打診や単純X線写真、心エコー、心電図、血管造影、心臓カテーテル検査、CT、MRIなどさまざまなものが挙げられる。この中で、まずは被ばくを伴わない聴打診や心電図、心エコーと被ばくの少ない単純X線写真を十分に活用して診断すべきであることは論をまたない。血管造影や心臓カテーテル検査は、被ばくを伴い侵襲も大きい検査であったが、近年、CTの発達により形態評価目的でこれらの検査が行われる頻度が低下している。MRIは被ばくがなく組織分解能が高いため、臨床に有用な情報を得られる。しかし、撮像に時間がかかり体動に弱い検査であるため、特に小児例ではやや長い鎮静が必要となる点において、侵襲的と言える。CTは短時間で撮影が行えるため、比較的侵襲は少ない。先天性心疾患の分野において、心エコーは非侵襲的に任意の方向から心血管病変を描出し、形態診断に有用のみならず、短絡血流量や心血管内圧の定量、心筋虚血の診断までのさまざまな病態評価が可能であり、必須の検査である。

一方、近年CTが急速な進歩を遂げ、先天性心疾患に対しても大動脈、肺動静脈、冠動脈などの評価が可能になっており、心臓検査においても重要な位置を占めるようになってきている。そのほか、CTの利点は客観的であること、二次元画像だけでなく三次元での情報も提供できることがあり、胸部疾患の形態描出に優れた有用な検査であるが、画像検査の中で被ばくが最も多い。

本稿では、小児胸部疾患においてCT

をいかにして低被ばくで有用に活用するかについて述べる。

小児胸部CTの適応

被ばくが最も多いCT検査を無駄に施行しないためには、疾患ごとにCTの適応を考慮する必要がある。ACR (American College of Radiology) によって作成された“ACR-ASER-SCBT-MR-SPR Practice Parameter for the Performance of Pediatric Computed Tomography (CT)”を参考に¹⁾、小児胸部CTの適応について以下に記載する。

1. 胸壁異常

- ① 胸壁発達異常：漏斗胸、鳩胸、側彎または肋骨奇形に伴ったthoracic insufficiency syndrome。胸壁発達異常のCTでは低線量技術を用い、限られた範囲のみに制限する。
- ② 胸壁外傷：胸部単純X線写真で十分に評価できないもの。
- ③ 炎症、感染性を含む胸壁腫瘍、または腫瘤様病変。

2. 心血管病変

- ① vascular ringやpulmonary sling、肺静脈奇形、体肺循環の側副血行路、大動脈縮窄、その他肺分画症など血管奇形を伴う先天性疾患。
- ② 血管炎、動脈瘤、狭窄、感染、または炎症など後天性の血管障害と外傷の評価。解離や離断、肺塞栓の評価。

3. 気管気管支異常

tracheal ring、血管奇形に伴った気管気管支狭窄、腫瘍、感染/炎症性疾患、異物、先天奇形、肺移植後の術後合併症。

4. 縦隔の先天異常と腫瘍

- ① 悪性新生物：germ cell tumorやリンパ腫、胸腺腫瘍、後縦隔の神経原性腫瘍。胸壁、または椎体、脊柱管の病変は、MRIの方が有用である。
- ② 縦隔の異所性胸腺組織やbronchopulmonary foregut malformationなどの先天性異常。後者にはbronchogenic cyst, esophageal duplication cyst, neuroenteric cystなどを含む。
- ③ リンパ節炎、縦隔炎、膿瘍、胸骨骨髄炎など縦隔の炎症、感染症。
- ④ 単純X線写真で十分に評価できない外傷。胸部大血管の評価に関しては、造影CTを検討。

5. 肺野

- ① 胸膜(肺炎随伴胸水、膿瘍、気管支瘻など)、肺野(空洞、壊死、または膿瘍)、心膜(感染性心膜炎)などに影響を及ぼす複雑な感染、肺炎。持続する肺炎、繰り返す肺炎の患者、または単純X線写真が非典型的な例では、先天性病変や腫瘍が隠れている可能性があるため、CTが考慮される。またCTは、気管支閉鎖とbronchiolitis obliteransなど呼吸器感染に続発する病変の評価にも使用される。免疫不全患者では、CTは単純