

胸部外傷

概要とCT検査の役割

胸部には、肺、心大血管など、呼吸、循環をつかさどる重要な臓器が属し、胸部外傷では緊急度の高い病態が生じやすい(表1)。胸部CTは胸部X線像の情報を補足することが主たる目的となるが、胸部大動脈損傷、横隔膜損傷では外科的処置が必要であり、明確な診断が要求される。

表1 代表的な胸部外傷

primary survey で診断・治療を要する病態	secondary survey で診断・治療を要する病態
<ul style="list-style-type: none"> ・気道閉塞 ・緊張性気胸 ・開放性気胸 ・フレイルチェスト^(注) ・大量血胸 ・心タンポナーデ 	<ul style="list-style-type: none"> ・気胸 ・血胸 ・肺挫傷 ・気管・気管支損傷 ・鈍的心損傷 ・胸部大動脈損傷 ・横隔膜損傷 ・食道損傷

(注) 多発肋骨骨折に伴う胸壁動揺、重度の換気不全を呈する。

1. ポジショニング

骨折や痛みにより上肢の挙上が困難な場合は、内転位にして撮影する。ただし片方の上肢だけでも挙上できるとアーチファクトは軽減する。

2. 撮 影

Level-

A

必ずやること

薄いスライス厚は不要。

息止めの協力が得られなくても特に問題はない。

出血の評価は、胸部×線像や事前に挿入された胸腔ドレナージにより可能なため基本的に造影は不要である。

肺野条件および縦隔条件にて観察する。

胸部外傷の撮影条件

	管電圧 (kV)	管電流(AECのSD) (mA)	回転時間 (sec/rotation)	収集 (mm×列)	スライス厚 (mm)
SSCT	120	125	1	10	10
MSCT	120	200～400(7.5)	0.5	1～3	5～5

胸部外傷の撮影範囲



撮影範囲は第1肋骨上縁～肺野消失までとする。少量の気胸が潜んでいる場合があるので、撮り落としのないよう注意する。息止めの限界を考慮し、液体貯留など病変が集中する横隔膜側から撮影を開始する。

胸部大動脈損傷（3.c参照）の検索時には3D-angiography（3D-CTA）を施行する。

胸部外傷3D-CTAの撮影条件

	管電圧 (kV)	管電流 (mA)	回転時間 (sec/rotation)	収集 (mm × 列)	スライス厚 (mm)
SSCT	120	125	1	3 ~ 5	3 ~ 5
MSCT	120	400	0.5	最小 ~ 2	最小 ~ 2

胸部外傷3D-CTAの造影条件

	濃度 (mgI)	量 (mL)	注入速度 (mL/sec)	撮像遅延時間 (sec)
SSCT	300	100	2	15 ~ 25
MSCT	300	100	4	20 ~ 30(またはポーラストラッキング法)

ここがポイント！



撮影範囲を鎖骨および肩甲骨から肋骨下縁までとし、三次元画像を意識した撮影条件とすることで肋骨のボリュームレンダリング(VR)を構築でき骨傷の診断に活用できるが、息止めが不十分な場合はアーチファクトが誤診を招く可能性があるので注意を要する。肋軟骨部の損傷検索ではCTの密度分解能の高さが利点となる。

3. 胸部外傷の画像

a. 血気胸

画像特性上少量の血気胸に対するCT検査の感度は高い。少量の気胸(図1)はoccult pneumothoraxと呼ばれ胸部X線像では見落としやすく、人工呼吸器による陽圧換気前に見つけておくことが緊張性気胸の発生を防ぐ意味で重要である。

b. 肺挫傷

胸部X線像でも雲状陰影として診断が可能であるが、血胸を伴う場合鑑別が困難であり、その点CT検査の感度は高い(図1)。特にフレイルチェストに合併すると低酸素血症が増悪するので、病変の広がり、程度を観察する。肺内血腫や外傷性肺嚢胞は感染、喀血の原因となり、胸部X線像では読み取りにくい病変である。

c. 胸部大動脈損傷

胸部X線像の異常所見が本症を疑ううえでまず重要な情報源となる。上縦隔陰影の拡大所見は特に感度が高い、CTでは縦隔血腫、ならびに3D-CTAにて動脈瘤化した損傷部を描出できる(図2)。明確かつ迅速な診断が求められるため、診断があいまいな場合やCT装置のスペックにより検査時間が遅延される場合、速やかに血管造影を行うのが賢明である。

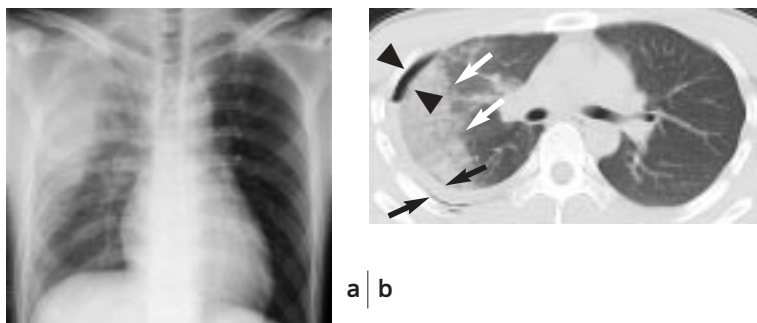


図1 肺挫傷と血気胸の合併例

- 胸部単純X線像にて右肺野に透過性の低下を認めるが肺挫傷と血胸の鑑別は困難。気胸も指摘困難。
- 同症例のCT画像では血胸(黒矢印)と肺挫傷(白矢印)を鑑別可能である。気胸(黒矢頭)も診断できる。

d. 横隔膜損傷

左横隔膜損傷の場合、胸部X線像における左横隔膜の挙上、左胸腔内の消化管ガス像が有意所見となるが、右横隔膜損傷の場合、受傷早期に特異的な所見を示す例は少ない。横隔膜損傷に対するCT撮影法および特異的な所見はまだ確立されていないが、近年、MSCTを用いることで横隔膜の連続性を描出でき確定診断が可能となっている(図3)。

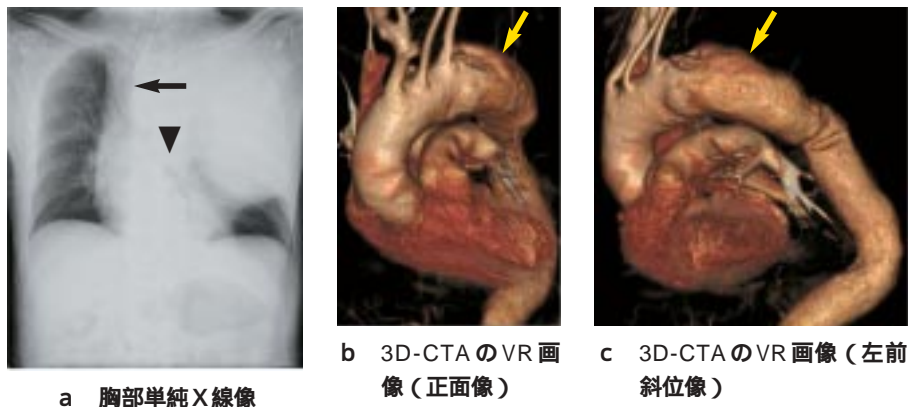


図2 胸部大動脈損傷

- a 左肺陰影の消失ならびに主気管支の右方偏移(矢印)と左気管支の下方偏移(矢頭)を認める。
- b, c 大動脈峡部(大動脈弓部と下行大動脈の移行部)に動脈瘤化した損傷部(矢印)を認める。

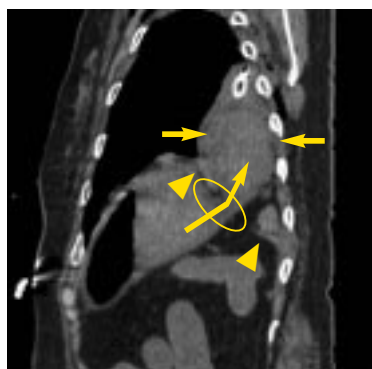


図3 外傷性横隔膜損傷

MPR画像(サジタル)にて横隔膜(矢頭)および横隔膜裂孔部(楕円枠内)と胸腔内に逸脱した胃(矢印)が描出され、横隔膜損傷と診断できる。