

胸腔穿刺に係る死亡事例の分析

提言の概要

本資料は、医療事故調査・支援センターが公表した医療事故の再発防止に向けた提言第12号「胸腔穿刺に係る死亡事例の分析」より、ポイントとなる内容を抽出し作成しています。医療機関での研修等の資料としてご活用いただき、広く周知いただきますようお願いいたします。

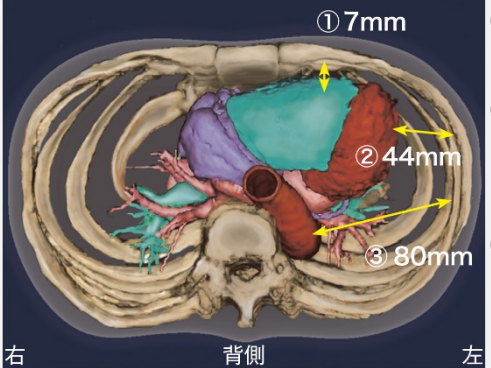
【リスクの認識・共有】

提言1 胸腔穿刺は解剖学的な位置関係から、心臓・大血管などを穿刺するリスクを有する。少量の胸水や限局した膿胸などを穿刺する場合には、致命的合併症を生じる危険性が高まる。これらの患者個別のリスク情報を医療従事者間で共有する。

胸郭と心臓・大血管までの距離の一例

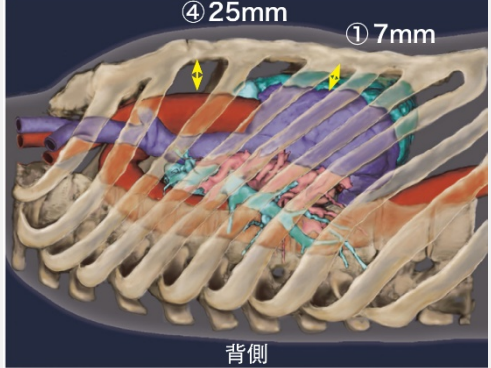
《身長157 cm、体重45 kg、心不全、心拡大のない女性》

【横隔膜面からの像】



- ①胸郭から右心室まで7 mm
- ②前腋窩線から左心室まで44 mm(直線距離)
- ③後腋窩線から胸部下行大動脈まで80 mm(直線距離)

【右側面からの像】



- ④胸骨から上行大動脈まで25 mm

- 右心室、肺動脈
- 左心室、大動脈
- 上大静脈、右心房
- 左心房

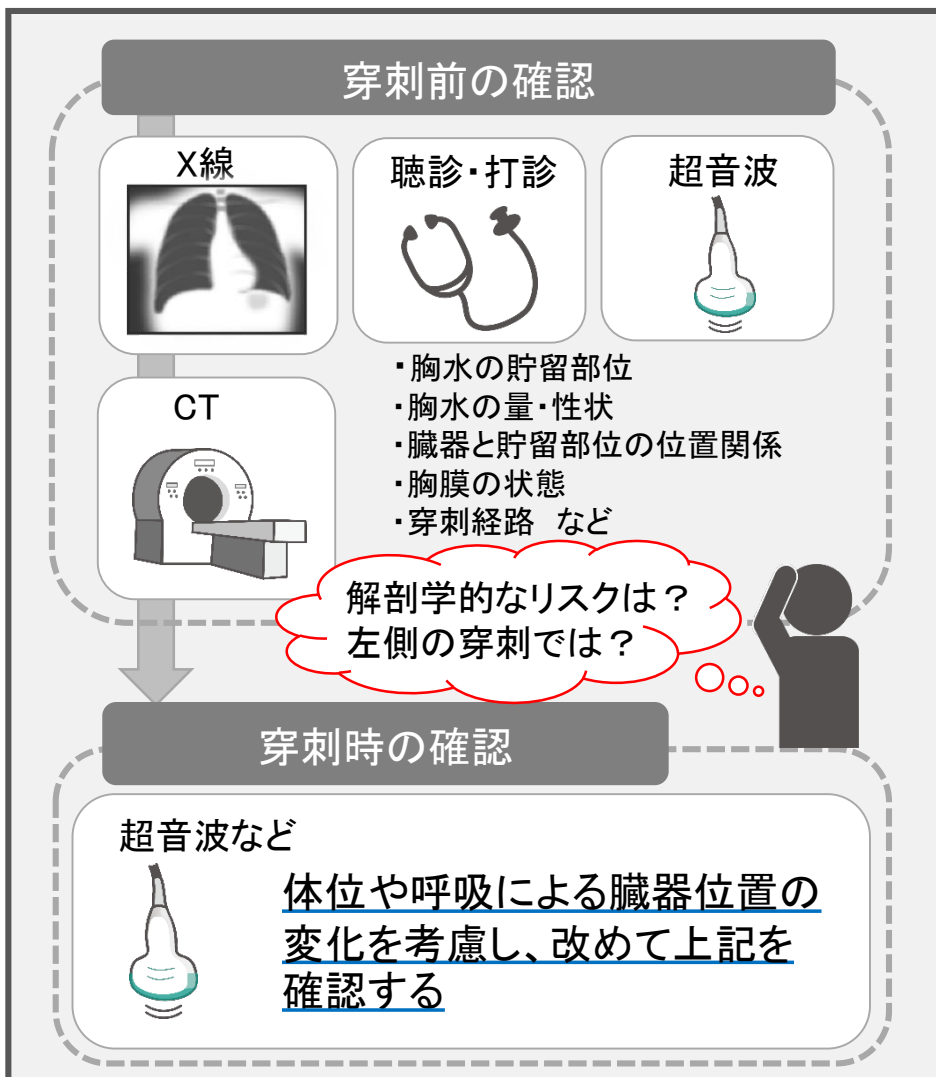
- 貯留物の位置、量により穿刺経路が限られ場合は、致命的合併症を生じる危険性が高まる
- 穿刺後の出血リスクには、心臓・大血管損傷や肋間動脈損傷など、致命的な状況に陥る場合がある
- 患者個別のリスク情報を、あらかじめ医療従事者間で共有することにより、異常の早期発見や急変対応への備えとなる

POINT

- 解剖学的な位置関係から、胸郭と心臓・大血管までの距離は、思いのほか近くなります

【穿刺前の確認】

提言2 心臓・大血管への穿刺を避けるため、胸腔穿刺の前には、穿刺部位や角度、深さなどを検討する。CT画像や超音波画像などで、事前に臓器と胸水貯留部位などの位置関係を確認することが望ましい。



- 胸腔穿刺前にX線・CT画像で、胸水の貯留部位・量・性状、臓器と胸水貯留部位の位置関係を確認する
- 穿刺の際は、事前に確認した画像と体位が異なることを考慮し、穿刺部位および穿刺経路を検討する
- 超音波画像で穿刺部位と穿刺方向を確認することが望ましい

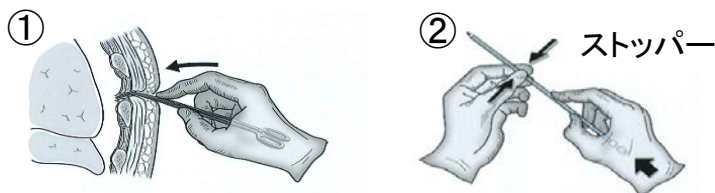
POINT

- 左側の胸腔穿刺の場合には右側と異なり、心臓までの距離が近く、胸部下行大動脈が存在することを念頭に置き、穿刺部位や角度、深さを検討します

【穿刺手技】

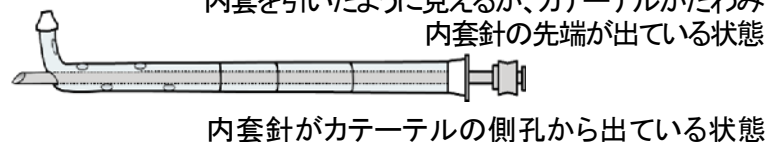
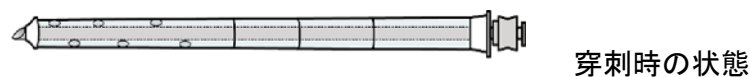
提言3 穿刺手技では、胸腔に至る経路を作り、予定した深さ以上に進まないように内套針・カテーテルを把持し、内套針は壁側胸膜を越えてからは胸腔内を進めないようにするが、結果として想定以上に深く進んでいる場合もある。予定した深さに達しても排液がない場合は、いったん手を止め、穿刺部位や角度、距離などを再検討する。

穿刺経路作成の一例



- ① 鉗子で皮下、筋層を剥離していく
- ② 予定した深さ以上に進まないよう、しっかりと内套針と共にカテーテルを握り、それをストッパーとする

柔らかいカテーテルに生じる危険性



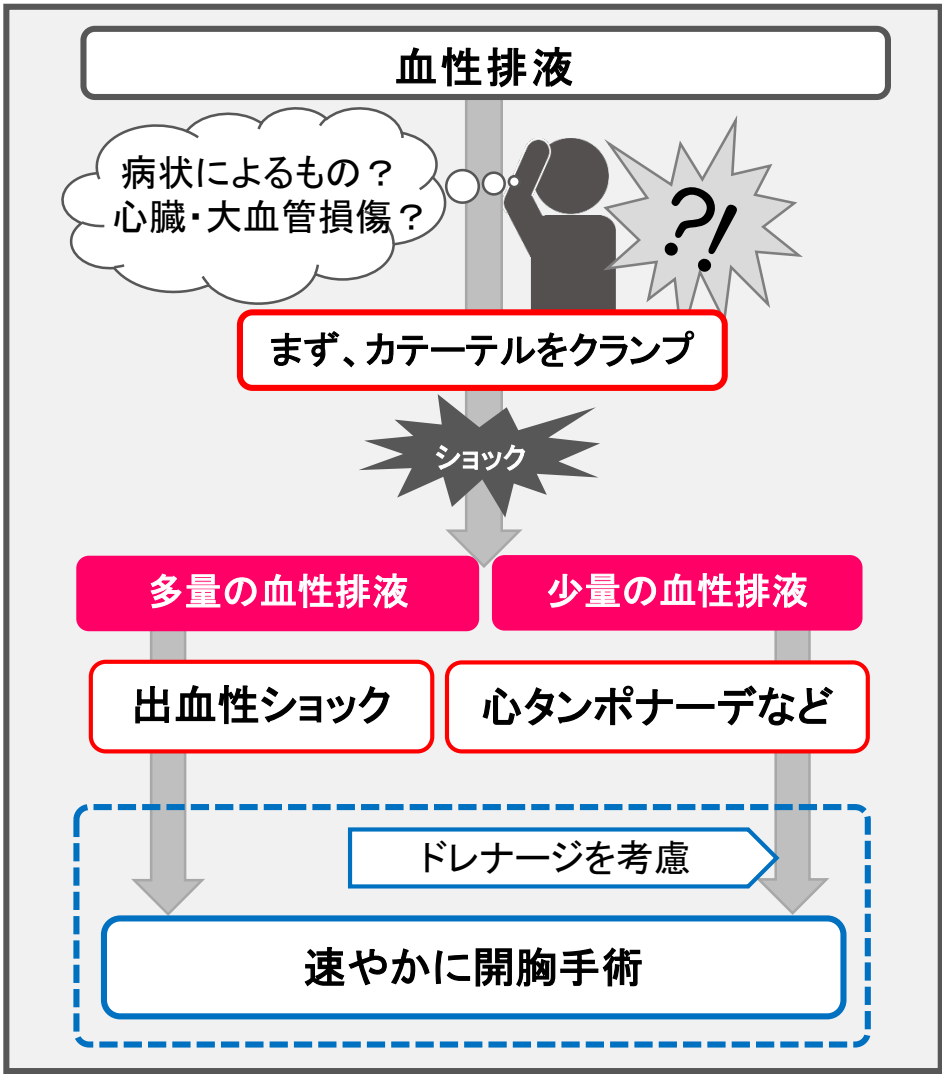
- 予定より深い穿刺を避けるため、穿刺の際はまず、胸腔に至る経路を作り、内套針とともにカテーテルを把持する(①②)
- 術者の想定より深く内套針・カテーテルが進んでいる場合がある
- 予定した深さに達したと思った時に排液・排気がない場合は、いったん手を止める

POINT

- 外套が柔らかいカテーテルは、組織の抵抗でたわみ、内套針が先端から突出、あるいはカテーテルの側孔から内套針の先端が突出する場合があります

【血性排液の判断と対応】

提言4 排液が血性で、病状による血性排液か臓器損傷によるものかの判断に迷う場合は、まずカテーテルをクランプし、心臓・大血管損傷を念頭に置いて対応する。



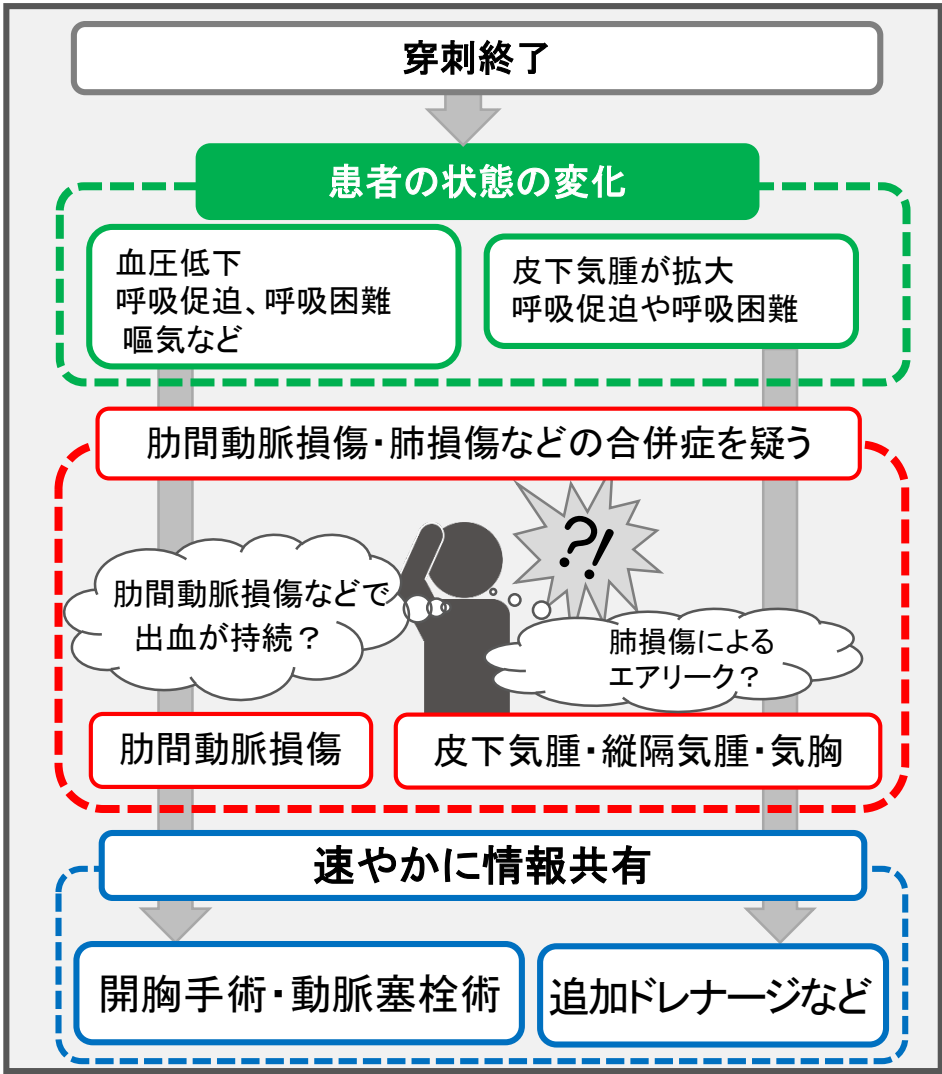
- 病状による血性排液か、判断に迷う場合は、心臓・大血管損傷の可能性を考慮して、まずカテーテルをクランプする
- 穿刺直後の血性排液を伴うショックでは、出血性ショック、心タンポナーデを疑い、応援を呼び、複数の医師により、迅速に診断する
- 速やかに開胸手術に移行し、出血点の確認と確実な止血を行う

POINT

- 穿刺の際の支援体制、緊急事態発生時の院内急変対応システムを整え、院内対応が難しい場合は、近隣医療機関との間で連携体制を整備しておくことが望まれます

【穿刺終了後の観察と管理】

提言5 胸腔穿刺後も継続して患者の状態を観察し、血圧低下、呼吸促迫や呼吸困難の出現、皮下気腫が拡大した場合は、肋間動脈損傷などによる出血、気胸、縦隔気腫などの合併症を疑い、速やかに対応する。



- 肋間動脈損傷では、血管が細いため、穿刺後しばらくしてから症状が出現することがある
- 血圧低下、呼吸促迫や呼吸困難などの変化がある場合には、合併症を疑い、速やかに医療従事者間で情報共有を行う
- 抗血栓療法中や血液凝固障害がある場合には、穿刺後の出血リスクが高まるため、継続的な観察が望ましい

POINT

- 留置カテーテルを抜去した直後から肋間動脈損傷部位からの出血が起こり、症状が出現してくることもあります