

肺機能検査について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 肥満では予測肺活量が低下する
- b 多血症では肺拡散能 (DLco) が増加する
- c 術後早期には機能的残気量 (FRC) が低下する
- d 間質性肺炎では肺活量 (VC) より努力肺活量 (FVC) が低値を示す
- e 重度の肺気腫では、ガス希釈法で測定した機能的残気量 (FRC) が体プレスチモグラフ法で測定した FRC より高値を示す

解説

- a. 予測肺活量は、性、年齢、身長から求められる。体重は関与しない。(テキスト p.26)
- b. 肺拡散能 (DLco) は、貧血症では小さく、多血症では大きくなるため、Hb で補正する。(テキスト p.28)
- c. 全身麻酔・手術の影響で、肺コンプライアンス・胸郭コンプライアンスが低下し、FRC が低下する。
- d. 健常者では VC と FVC はほぼ等しいが、COPD ではエアトラッピング現象が起こり、 $VC > FVC$ となる。(テキスト p.27)
- e. 健常者ではガス希釈法と体プレスチモグラフ法での FRC はほぼ等しいが、重度の COPD ではガスが到達できない部分ができるため、体プレスチモグラフ法より低値を示す。(テキスト p.28)

参照：呼吸器外科テキスト p.26 - 28.

解答 b, c

正解率 16%

頸胸境界領域へアプローチする切開法として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a 頸胸的経胸骨柄切開 (cervico-thoracic transmanubrial incision, Grunenwald 法)
- b 前方腋窩切開 (antero-axillary thoracotomy incision)
- c 傍胸骨切開 (parasternal thoracotomy incision, Chamberlain 法)
- d 両側前側方切開胸骨横切開 (clamshell incision)
- e 高位後側方開胸 (high postero-lateral incision)

解説

開胸 (thoracotomy) は胸部外科手術の基本手技のひとつである。専門医は各切開法・開胸法の適応や手技に習熟しておくことが求められる。呼吸器外科テキスト p48 図4に各アプローチが図示されている。前方腋窩切開は、中腋窩から乳頭下まで及ぶ弧状切開で開胸予定の第4または第5肋間上に切開線を置く。傍胸骨切開は、胸骨縁から第2肋軟骨上に4～5cmの縦切開を置いて大胸筋付着を切離し、第2肋軟骨を切除して胸膜に至る。大動脈領域のリンパ節や前縦隔の病変の摘出に用いられる。両側前側方切開胸骨横切開は、両肺移植、心肺移植等に用いられる開胸法で、両側前側方切開と第4肋間レベルでの胸骨横切開を加えるものである。

参照：呼吸器外科テキスト p.45 - 48.

解答 a, e

正解率 81%

79歳の男性. 肺癌に対し右肺下葉切除術を施行. 術後3日目から呼吸困難が出現. 術後4日目の胸部CTを示す. 本病態の危険因子はどれか. 2つ選べ.

- a 男性
- b 非特異型間質性肺炎 (NSIP)
- c 術前からのステロイド投与
- d 肺楔状切除術
- e 高齢



解説

右肺癌に対して右肺下葉切除術が施行され, 術後 3 日目に呼吸困難が出現している. 術後比較的早期に出現する合併症を考慮することになる. 胸部 CT から右肺残存上中葉と左肺上葉のすりガラス状陰影を主体とする陰影がみられる. 第一に肺癌術後の間質性肺炎急性増悪を考える.

リスク因子として男性, 区域切除以上の術式, 通常型間質性肺炎 (UIP), 術前からのステロイド使用, KL-6 高値, %VC 低下が呼吸器外科テキストには挙げられている. また本邦日本呼吸器外科学会学術委員会企画による全国集計の結果では, 急性増悪の既往も挙げられているが, 年齢に関しては急性増悪群と非増悪群では差はなく, 高齢者で急性増悪を起こしやすいという報告はない. 解答は a, c となる.

参照: 呼吸器外科テキスト p.138.

J Thorac Cardiovasc Surg 2014;147:1604-11.

Gen Thorac Cardiovasc Surg 2015;63:164-172.

解答 a, c

正解率 39%

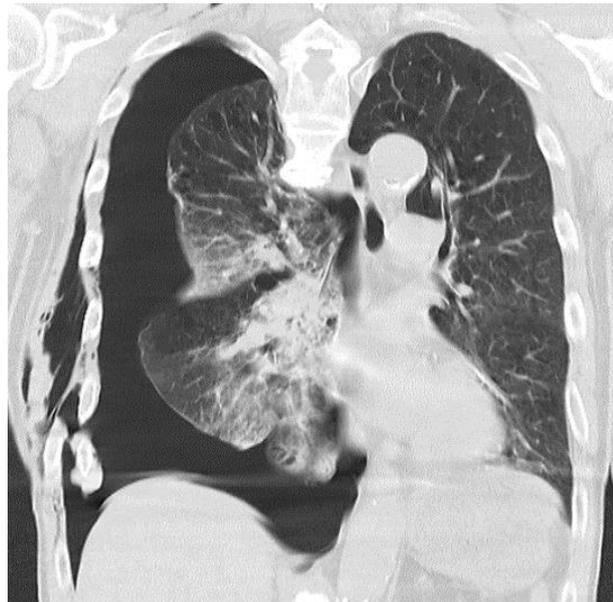
70歳の男性. 交通外傷にて搬入された. 意識清明. 血液ガス分析(室内気)で PaO₂ 65 Torr. ドレナージを施行した後の画像を示す. 治療として適切なのはどれか. 2つ選べ.

- a ステロイド投与
- b 観血的肋骨整復
- c ドレーンの追加留置
- d 人工呼吸
- e 気胸根治術

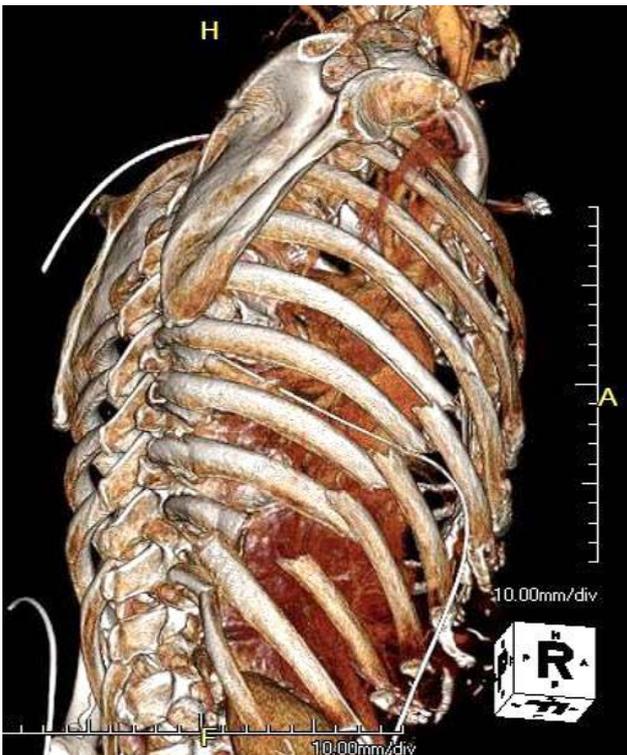
胸部エックス線写真



胸部 CT (冠状断)



3D-CT



解説

3DCT から第 5 から第 12 肋骨までの多発肋骨骨折を伴う非開放性外傷である。肋骨骨折はそれぞれ 1 か所のみである。それゆえ、胸郭動揺を示す病態ではないと判断できる。また意識は清明であり、動脈血液ガス分析で PaO₂ が 65Torr から、いわゆる呼吸不全の状態ではないことが分かる。肺・縦隔の状況は、胸部エックス線写真および冠状断胸部 CT より中等度の気胸が存在し、広範囲な肺挫傷が疑われる所見である。

このような状態から次に行う治療を選択すると、

- a. 肺挫傷にステロイドの有効性はエビデンスがない。肺挫傷に対する治療は酸素投与や安静などで多くの場合に対処可能である。
- b. 肋骨整復手術の手術適応の主目的は換気障害の改善であり、胸郭動揺のない本症例においては基本的に適応とならない。
- c. 1 本目を留置するも十分な肺の膨張が得られていないため、前方にドレーンを追加する。
- d. 呼吸不全の状態ではないため、人工呼吸での管理は不要。
- e. 気腫の持続は気胸に対する手術適応となる。

参照：呼吸器外科テキスト VII. 胸部外傷・その他 2. 胸郭損傷 p.288 – 291.
 3. 肺損傷 p.292 – 293.
 IX. 胸膜 2. 気胸 p.387 – 392.

追加解説

初版、第 2 版呼吸器外科テキストには、「胸壁動揺のない多発肋骨骨折に対する観血的固定は一般的ではありません。また、開胸術が必要な胸郭動揺に対しては、外科的固定術を考慮しても良い。」と記載されている。初版（2016/4/30 発行、P290-291）、第 2 版（2021/4/25 発行 P312-313）にも、「胸壁動揺のない多発肋骨骨折に対する観血的固定は弱い推奨であること、固定に関しての適応や有効性は定まっていない」と記載されている。この時の EAST の診療ガイドラインには各々 2006 年（EAST practice management workgroup for pulmonary contusion-flail chest: practice management guideline for pulmonary contusion-flail chest” , 2006）、2012 年（Simon B, et al. Management of pulmonary contusion and flail chest: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. J Trauma and Acute Care Surgery 73(5 Suppl 4):S351-S361, 2012）が引用されている。

一方、2017 年の EAST の診療ガイドライン（Operative fixation of rib fractures after blunt trauma: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. Kasotakis G, et al. J Trauma Acute Care Surg. 2017;82:618-626.）の中の結論では、「成人のフレイルチェスト患者では、死亡率を低下させ、人工呼吸器装着期間・入院期間・ICU 滞在期間を短縮し、肺炎の発生率と気管切開の必要性を低下させるため、条件付きで肋骨外科的固定あるいは内固定を推奨する。現在得られているデータでは、痛みのコントロールや非フレイルチェスト患者に対しては推奨できない。」とされている。

本症例では、多発骨折はあるが、画像からは各々の肋骨は 1 か所で骨折し、かつ肋軟骨部の変位等も認められない。したがって、フレイルチェストとなっていないと判断することが妥当である。よって、最新のガイドラインに沿った場合でも解答は、c,e のままで変更を要さない。

但し、問題文中、「胸郭動揺の所見を認めなかった」、「まず、行う治療はどれか」などの文言追加があった方が設問の意図がより明確になった可能性がある。また、呼吸器外科テキストの改訂時には、2017 年の EAST 診療ガイドラインの内容も追記する方向で検討する方針である。

新たに医療法で規定された医療事故と調査について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 医療事故は提供した医療に起因し患者家族が死亡を予期しなかったものである
- b 医療事故は遺族に説明後、医療事故調査・支援センターに報告しなければならない
- c 自殺も医療事故に含まれ報告対象となる
- d 転倒転落に関するものは報告対象とはならない
- e 病院等の管理者が当事者の聴取や判断のための委員会開催を行った後に報告を行う

解説

医療法の改正にともない医療事故調査制度が始まった。呼吸器外科専門医として制度の概要を把握し自らが該当する症例に遭遇した場合には適切に対応できることが必要である。具体的な詳細は日本医療安全調査機構のホームページ (<https://www.medsafe.or.jp/>) を参照していただきたい。以下、設問に関連して解説する。

今回の法律では「医療事故」という言葉を新たに定義している。この制度における医療事故とは「当該病院等に勤務する医療従事者が提供した医療に起因し、又は起因すると疑われる死亡又は死産であって、当該管理者が当該死亡又は死産を予期しなかったもの」である。予期する主体は患者家族ではなく、病院の管理者である（選択肢 a は患者家族が予期しなかったと書かれているので誤り）。対象となる医療事故事例は遺族へ説明後、医療事故調査・支援センターに報告しなければならない（選択肢 b）。報告対象については上記ホームページに具体的な例示のある PDF ファイルがあり参考になる (https://www.medsafe.or.jp/modules/about/index.php?content_id=3)。本人の意図による自殺は含まれないが、転倒転落は管理者が疑われると判断した場合には対象となる（選択肢 c, d）。法令では、「管理者が、当該医療の提供に係る医療従事者等からの事情の聴取及び、医療の安全管理のための委員会からの意見の聴取を行った上で、当該医療の提供前に、当該医療の提供に係る医療従事者等により、当該死亡又は死産が予期されていると認められたもの」と規定されている。病院長等の管理者が医療事故かどうかを判断するためには、当事者からのヒアリングが必須である（選択肢 e）。

本問は呼吸器外科テキストには掲載されていないが、医療法の改正に伴いすべての医療機関の職員が知っておくべき内容である。厚生労働省の解説や上記ホームページを参考にして新しい医療事故の定義を知るとともに、報告や調査の方法についても概略は把握しておかなくてはならない。

解答 b, e

正解率 7%