

12) 肺葉と縦隔間の肺門を介さない直接経路の可能性 :

CT 画像における肺静脈解析

研究代表者 佐々木智章

【目的】

非小細胞性肺癌患者において縦隔直接浸潤の T4 症例、同側縦隔リンパ節転移の N2 症例は進行癌であるとされる。しかし、それらの中である特定の浸潤パターンは、他の場合に比べて予後が良好な場合がある。そこで我々は肺葉から縦隔への肺門を介さない直接経路が存在すると仮定し、CT 画像における正常肺の肺静脈解析および気胸患者の架橋構造解析を行った。

【方法】

64 列検出器型 CT を用いて、1) 120 人の正常肺を対象に thin slice CT 画像を解析した。肺静脈から伸びる隔壁構造および隔壁内の縦隔脂肪進展の頻度を求めた。2) 62 人の気胸患者を対象に肺葉と縦隔間の架橋構造の頻度を調べた。

【結果】

1) 肺静脈からの隔壁構造を 36-77% (図 1)、隔壁内の縦隔脂肪進展を 8-56% (図 2) に認めた。それらは右肺 S1、左 S1+2、両 S3、右 S5、左 S5 で高頻度に認めた。2) 気胸患者における架橋構造を右側 44%、左側 38% で認め (図 3)、右肺 S1 および S2、左 S1+2、

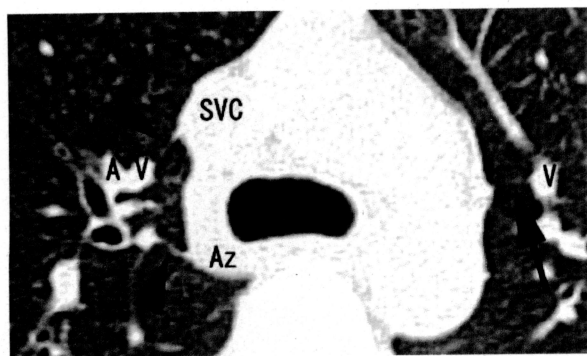


図1 肺静脈と上大静脈 (SVC)、奇静脈 (Az) 間に隔壁構造”septal structure”が確認できる (矢頭)。A, 肺動脈、V, 肺静脈

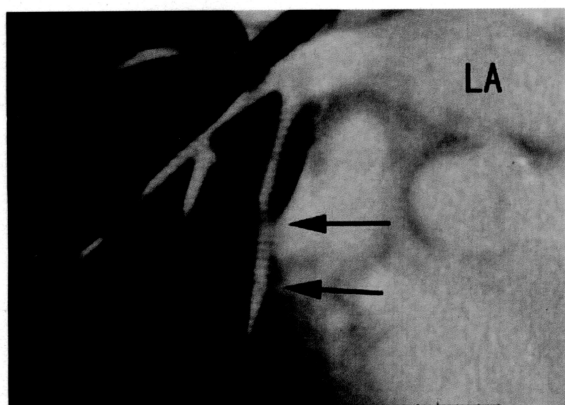


図2 肺静脈 (左房 LA から連続) が、一度肺葉内を走行した後右房と接している。その間に脂肪組織が確認できる (矢印)。

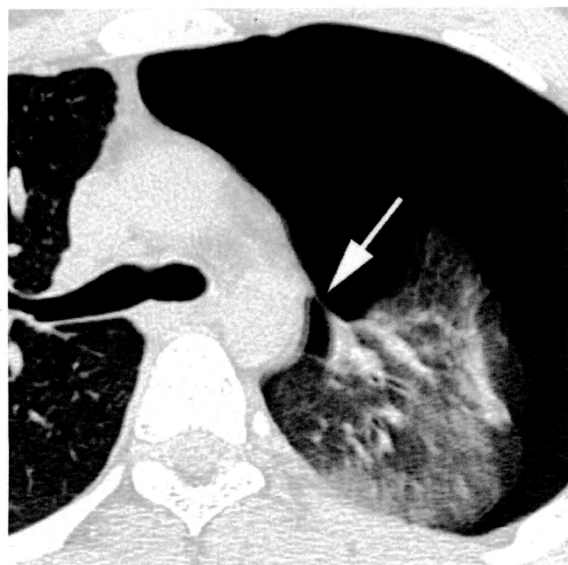


図3 17歳男性の左自然気胸患者において左肺上葉と大動脈下領域間を連結する架橋構造が確認できる (矢印)。

両 S3、右中葉、左舌区で高頻度に認めた。静脈からの隔壁構造と気胸患者の架橋構造の分布は類似していた。

【考 察】

右肺 S1、左 S1+2、両 S3、右中葉、左舌区で高頻度に肺静脈から縦隔への連結、気胸患者の胸腔内に肺葉と縦隔を連続する架橋構造が確認された。これらの類似する分布パターンから肺門を介さない肺葉から縦隔へと連続する構造が存在する可能性を示している。

一方、肺の発生過程において胎芽期に体静脈 - 肺静脈連結が一度は形成され、消退する。その際に体循環 - 肺循環連結の消退が部分的に起こらない場合が存在しうる。例えば『肺静脈環流異常』の先天奇形である。また Grayet らは上大静脈閉塞により強調された解剖学的な体循環 - 肺循環シャントの存在を示している (Grayet D, et al. *AJR* 2001)。また拡大切除された非小細胞性肺癌縦隔直接 (T4) の症例において、右上葉肺癌の上大静脈直接浸潤、左上葉肺癌の大動脈直接浸潤は他の T4 因子より予後が良いとの報告がある。さらに、縦隔リンパ節転移を伴う非小細胞性肺癌患者の中で、右肺上葉原発の気管前リンパ節転移、左肺上葉原発の大動脈下リンパ節転移の場合は、同じ N2 stage の他のリンパ節転移を示す場合より予後が良好な場合がある。Riquet らは解剖学的研究で肺葉から縦隔への直接リンパ経路が存在することを証明し、同様の分布で直接リンパ経路が存在していることを示している (Riquet M. *Surg Radiol Anat* 1993)。これらの事実より、潜在的な体循環 - 肺循環連結が存在し、それらは静脈やリンパ管を含んでいると考えられる。

類似する分布パターンから肺静脈からの隔壁構造および隔壁内縦隔脂肪進展と気胸患者における架橋構造は内部に潜在的な体静脈 - 肺静脈連結とリンパ管構造を有し、非小細胞性肺癌の縦隔進展経路として重要な役割を担っている可能性がある。

【結 論】

静脈からの隔壁構造、隔壁内縦隔脂肪進展および気胸患者の架橋構造は肺門を介さない肺葉から縦隔への直接経路の可能性があり、非小細胞性肺癌の縦隔浸潤経路として重要な役割を担っている可能性がある。

気胸患者における架橋構造と年齢と肺疾患との関係

【目的】

拡大切除された T4 非小細胞性肺癌の症例において、右上葉肺癌の上大静脈直接浸潤、左上葉肺癌の大動脈直接浸潤は他の T4 因子より予後が良い。このことから肺葉から縦隔への肺門を介さない直接経路が存在すると仮定し、気胸患者において肺葉から縦隔への架橋構造の有無を評価する。

【方法】

81人の気胸患者(男:女=64:17、平均年齢 54 ± 24 歳、77人が片側気胸、4人が両側気胸)を対象とした。その内、30人が明らかな肺疾患あり、51人が肺疾患なしであった。これら気胸患者の架橋構造の頻度、分布パターンおよび年齢や肺疾患の有無がどのように影響を与えるか解析した。

【結果】

架橋構造は右気胸患者中 34/54 (63%) 人で、左気胸患者中 19/32 (59%) で認められた。また加齢および肺疾患のある患者において架橋構造の頻度が多い傾向があった(図 4,5)。しかし、右肺 S1 から上縦隔 / 上大静脈 / 気管前、右肺 S3 から前縦隔、右中葉から心右縁、左肺 S1+2 から上縦隔 / 大動脈下、左肺 S3 から前縦隔、左舌区から心左縁に年齢や肺疾患の有無に関わらない特異的な架橋構造の分布パターンが認められた。



図4 30歳男性、交通外傷にて右気胸を発症し、右肺上葉 S1と上大静脈間に架橋構造が確認された(矢印)。

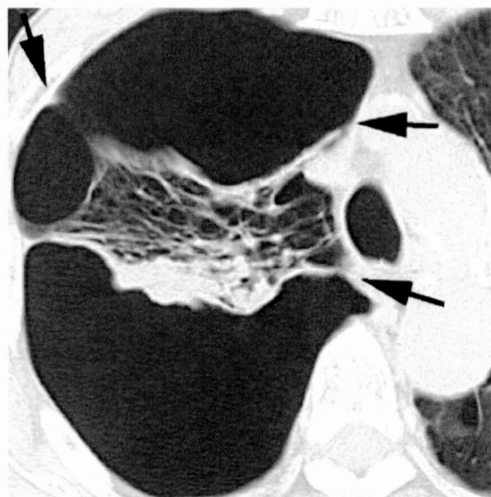


図5 65歳男性の高度肺気腫患者は右気胸を発症し、右肺から縦隔および胸壁に多数の架橋構造を確認された(矢印)。

【結論】

気胸患者において肺門を介さない架橋構造が認められ、加齢、肺疾患により頻度が上昇した。架橋構造には特定の分布があり、肺癌の縦隔進展経路として重要である可能性がある。