

第14章 胸部CTについて

現在、肺の内部を見るためにもっともよい検査は、肺のCTであるとされています。私も「出版によせて」で述べた様に、昭和大学藤が丘病院内科レジデンツ時代（昭和54年ごろ）に放射線科で3ヶ月間 roundしました。whole body CT scanの出現によって早期肺癌をCT scanで発見すべきことを主張しつづけてきました。そして開業してからもwhole body CTを設置し、これが活躍してくれました。

しかし被曝量が多いため、今後は「低線量ヘリカルCT scanによる診断」をすすめる考えがひろがっています。低線量ヘリカルCT scanは、500 rem/Jの線量(20~40mA)で検査が行われているため、通常CT scanの1/4の被曝量ですみます。

しかし海外の報告に、低線量の方が高線に比べてDNAを傷つけ、その修復力がより悪いという意見もあります。被曝量とDNAへの影響についての議論はまだ続きそうです。

CT scanの検査で得る肺の内部の情報量はとても多く、IA期の肺癌の約80%がCT scanによって発見されていることなど、臨床においてとても重要です。何と言っても患者様の命を救うことになるのですから。しかしながら、呼吸器科において単純X-Pによる診断はやはり必要です。胸部X-Pを読影してから、必要な方にはCT scanをみると習慣をつけてほしいと思います。

さて、肺のCT scanの読影は、横断断層像の解剖を頭の中で理解した上で行う必要があります。正常な体型をもつ被検者であることが一般的ですが、中には側弯や亀背〔亀肺=胸部の脊柱の後弯が強く、特に限局的に突出するもの〕による肺構造の位置の変化、場合によっては無気肺、気胸、横隔膜挙上などの病変が原因で肺構造の位置の変化をもたらすこともあります。肺陰影を見つけた場合には、それはどの肺葉の陰影であるか説明がつくことが重要です。そして周辺肺の変化、リンパ節の腫大などをチェックします。

私がCT scanをみるとときの順序を述べたいと思います。私の読影順序は、以下の点を注意して行っています。

まず初めに、忙しい外来において短い時間内に胸部CT scanをみて、患者様に説明するときは、全体像を把握し、異常所見をつかみ、説明します。

①全体像を把握すること、これが一番大切かと思います。多忙な外来時の注意として、患者様のネーム、撮影年月日を確認しつつ、フィルムの表・裏の間違いがないことを確認し、胸壁の外側の組織の異常所見の有無をもみます。特に両乳房所見、両腋下のリンパ節、頸部リンパ節、骨の所見をサーッとチェックしていく習慣をつけます。

②その後は、縦隔像を全体的にチェックします。大動脈archをみつけて、その上方にある大血管を追います。上縦隔をチェックします。そして気管と食道の関係をみます。さらにリンパ節の腫脹をも確認します。大動脈archの以下でも同様にしていますが、大動脈の石灰化、下行大動脈弯曲、上行・下行大動脈の拡張、大動脈瘤形成の有無、周囲リンパ節の腫大の有無、#6・#7のリンパ節の腫大の有無、気管・気管支壁の肥厚や内腔のポリープ陰影などの異常所見の有無、心陰影の各部の拡張、冠動脈の石灰化、心陰影周囲の脂肪の量（上縦隔の脂肪量もチェックする）、食道周囲のリンパ節の確認、横隔膜へ目を移動して内胸壁を追います。

③両内胸壁を追ったのちに、目をすすめていくのは肺野です。両肺尖から両肺全体に異常陰影の有無。もちろん、肺の気腫化、肺の纖維化もこの時には把握します。特にスリガラス像があったら、thin sliceを追加します。さらに肺の成分の主役である気管支、血管成分を大まかにみつけます。これからその正常像について説明しますが、これが肺野各葉の偏位、Silhouetteの異常等を見逃さないことも有用で、大切なことです。

④カルテに、正確にその陰影と周辺の特徴的な異常所見を書き入れます。

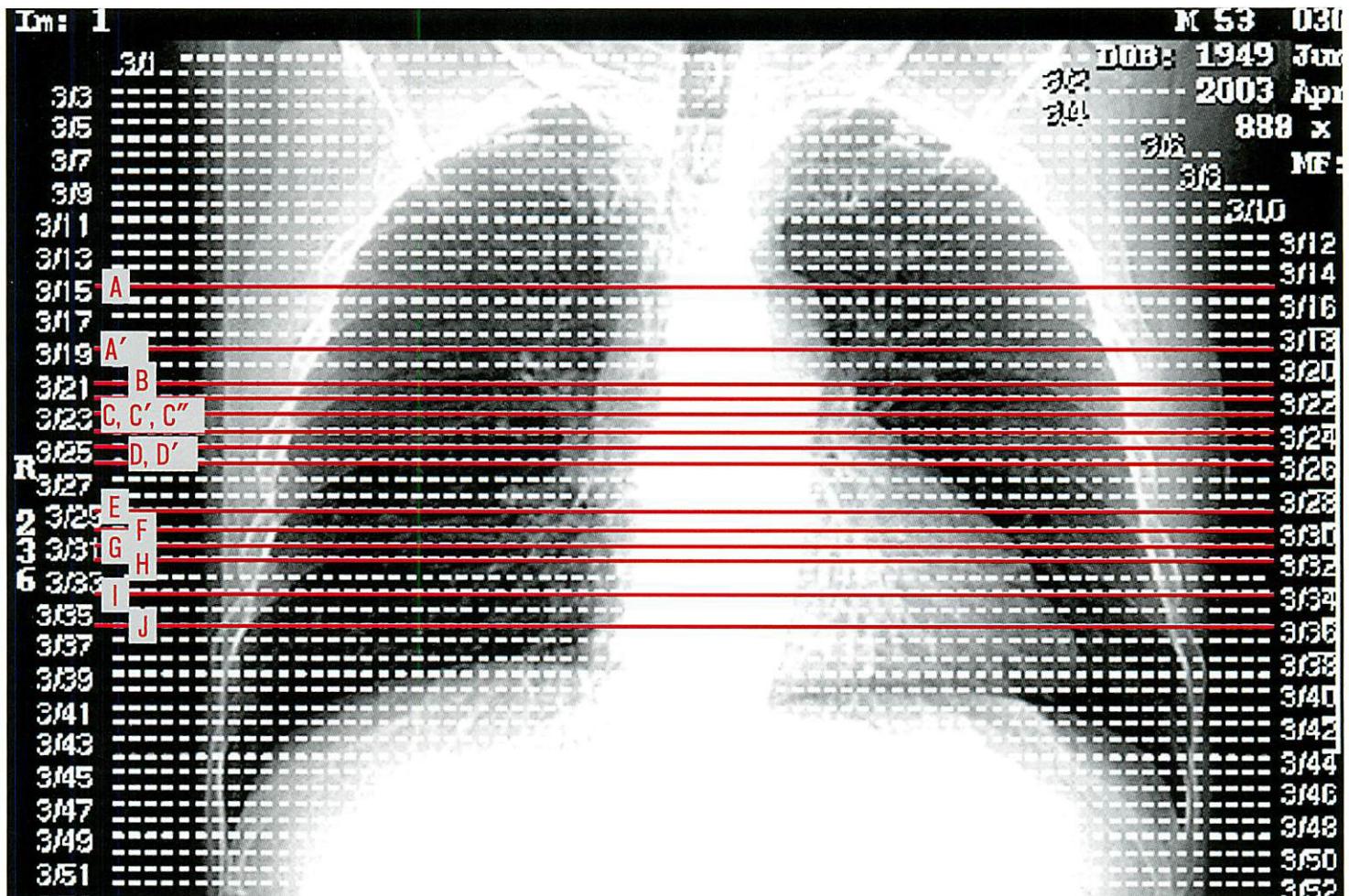
以上が私が胸部CT scanをチェックした場合の注意事項です。医療連携時、紹介状の必要なときには、迅速かつ正確にその所見をうまく表現するという必要性から、その順序を決めています。通常、CT scanは放射線科医・読影専門医がレポートを書いてくださることになっています。その上に私や外来担当医師になっていきます。

との二重読影になります。

それでは肺内に入っていきます。

まず胸部のCT画像の説明をします。下図は胸部を59枚にスライス(横断, 5.0mm厚)したポジションを示したもので、前述の様にVariantが多く、一概にこの例のようにはならないのですが、参考として見て下さい。

胸部CT画像



赤線とアルファベット記号は、以下で説明するCT画像の位置です

実際は両肺を同時に比較していく必要がありますが、習慣として、右側をみて左側を見るという様になります。右肺尖からみていくますが、CT scanの各亜区域の末梢分布の正常パターンを頭の中で整理しておきましょう。

以下に述べる各スライスごとの特徴は、肺の基本的構造を理解した上、忙しい外来時に、肺異常陰影がどの状態にあるのか、どの成分が陰影の中心であって、どの成分と関与しているのかを知ることに役立ちます。短時間に、できるだけ正確に所見をカルテに記録します。まして至急を要した場合の医療連携

時に紹介状を間違いなく書くことの訓練となるでしょう。

後でも述べますが、右肺に比べて左上葉は低く、左下葉は高く位置していることが特徴であるので、分析の順序は、まず①両側の肺を同時に見ること。さらに②右肺、そして③左肺をチェックしていきます。

それでは両側の肺尖を同時に見ていきましょう。

肺尖から下ってみていくと、S¹aが中心に、S¹bが前胸部に分布しているのがわかります。さらに下のスライスには、S¹aとS¹b、S¹cの

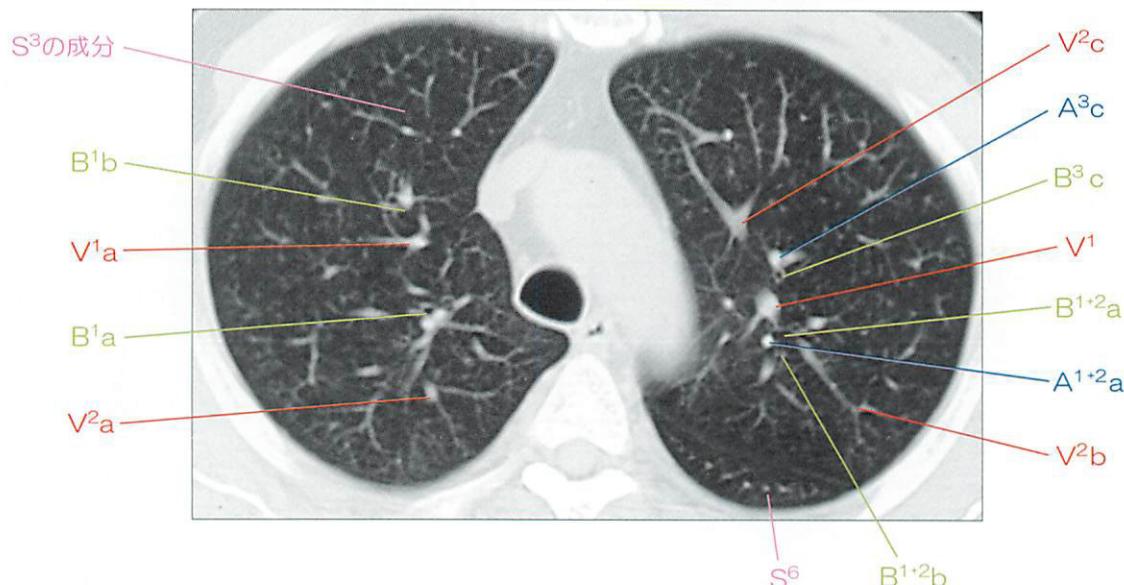
下に S^2a が現れ、さらに S^2b が後外側にみえてきます。その下のスライスに S^2 と S^6 の葉間が初めてみえてきます。これらのスライスはサーッと流してゆき、続いて縦隔をチェックした後に、もう一度重要なスライスについて見ていきましょう。

スライス(A)、スライス(A')には、肺尖に向う bronchus(気管支)をみつけることができます。その周囲にある血管は PA(肺動脈)と PV(肺静脈)が入り組んでいます。よくみると、PA はほとんどが bronchus と隣り合わせにあり、

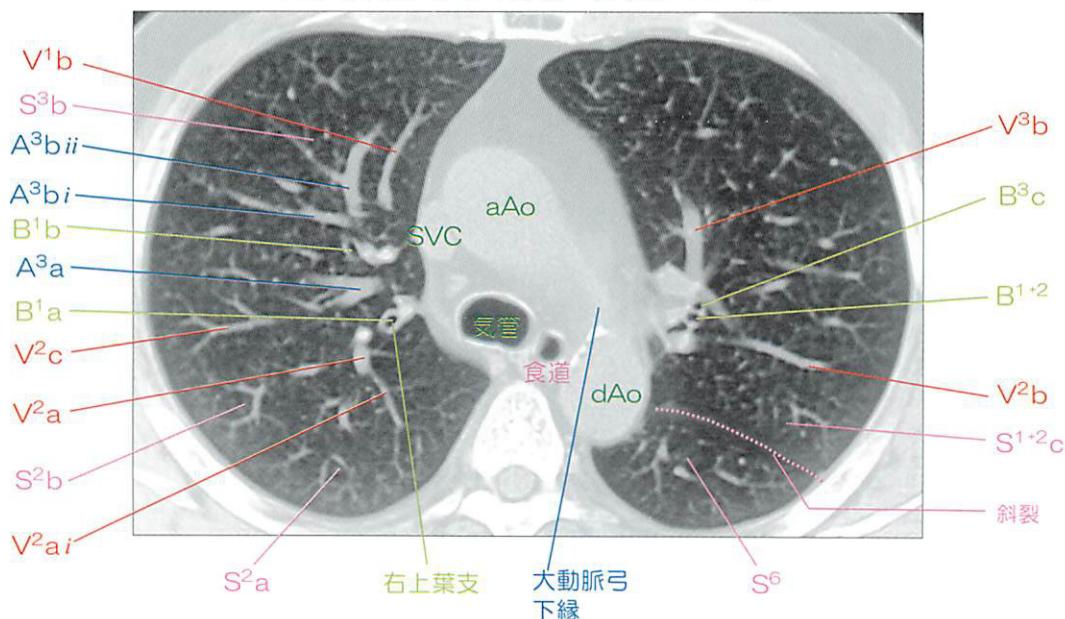
膜によって手をつないでいる様です。その仲良し組に遠慮して、ちょっと離れているのが PV であることと思えばよいと思います。

そして同じこの高さあたりに、背側に左 S^{1+2} と左 S^6 の葉間をはっきりとみつけることができます。この高さは気管分岐部(Carina)の上 L#4 のリンパ節の高さに相当します。L#4 に相当することは、すなわち大動脈弓の下側にあり、L#4I の左側に L#5 があるということも合わせて理解しましょう。

スライスAのCT画像 (A)スライス15レベル



スライスA'のCT画像 (A')L#4レベル

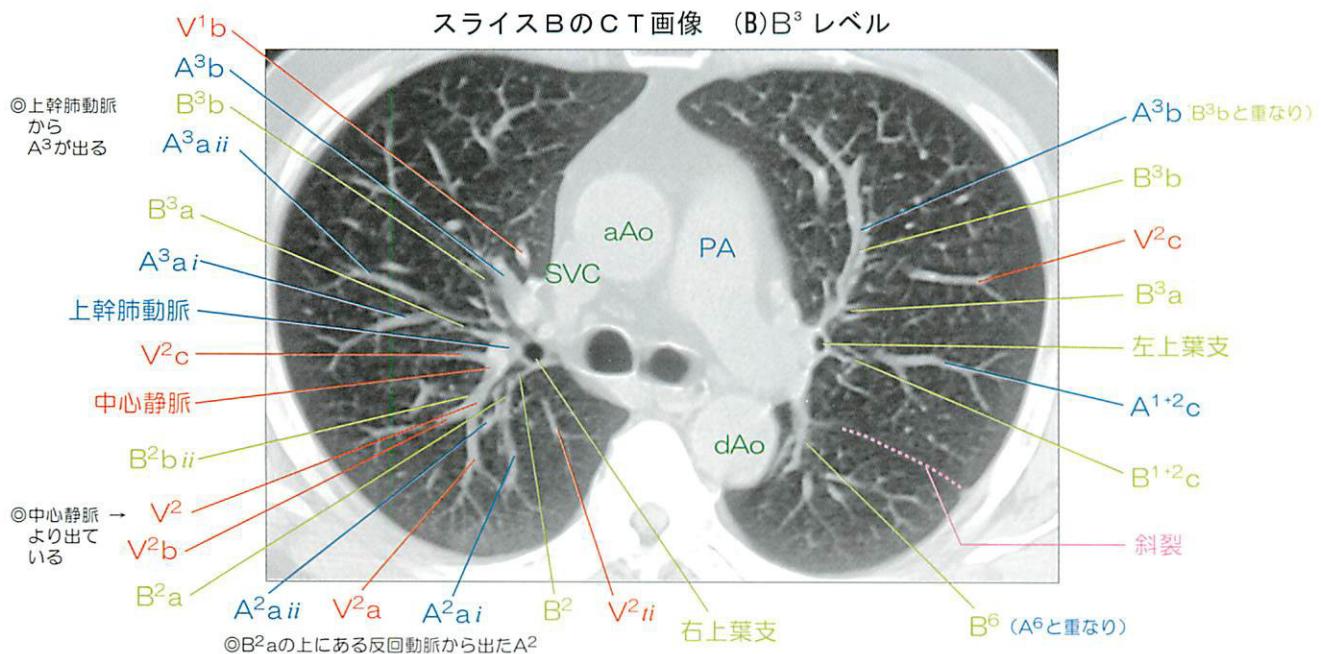


S: 肺区域 V: 肺静脈 A: 肺動脈 B: 気管支 aAo: 大動脈 SVC: 上行大動脈 dAo: 大動脈

スライス(A')より下のスライス(B)に、両肺のB³の区域支と亜区域支が現れます。

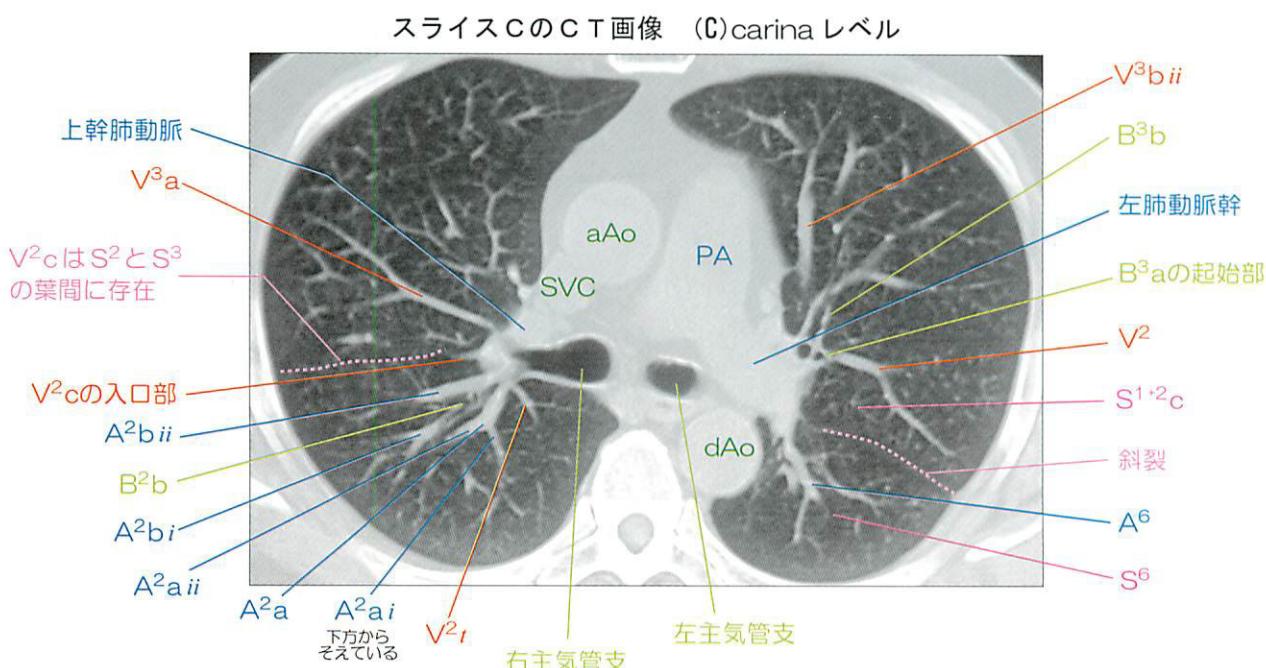
右肺の前胸部方向にB³a、B³b、その後背部

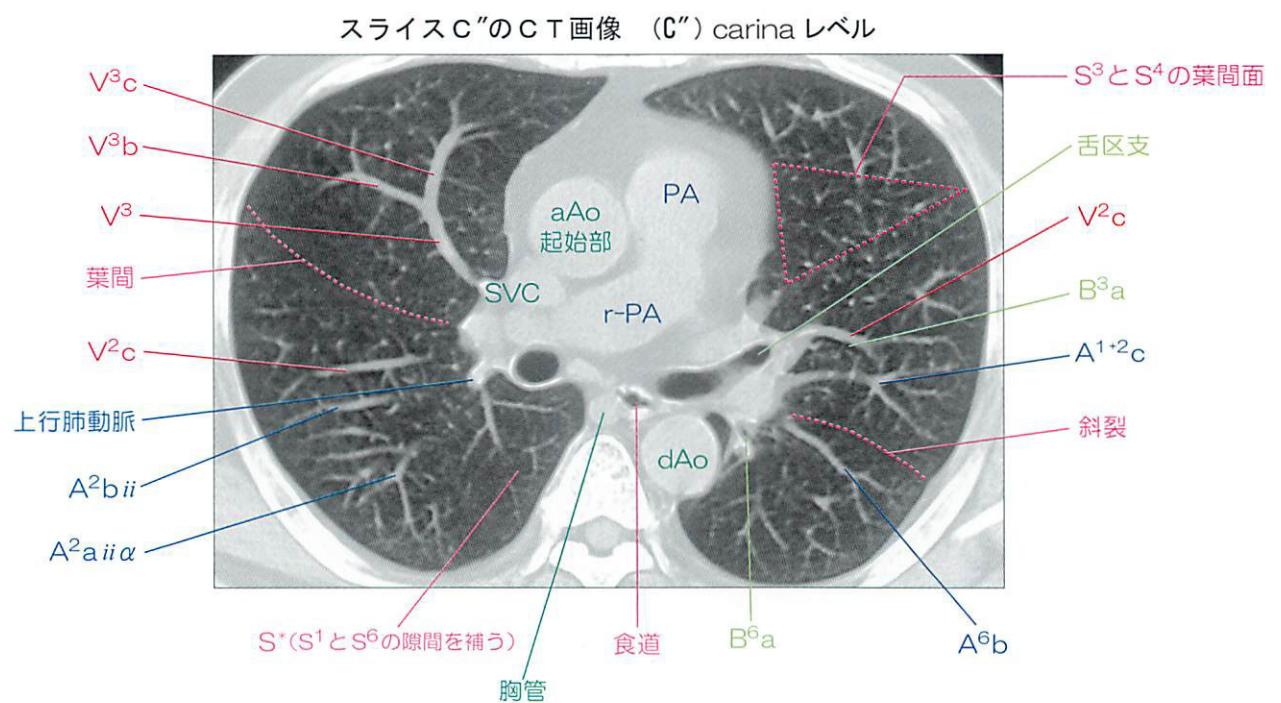
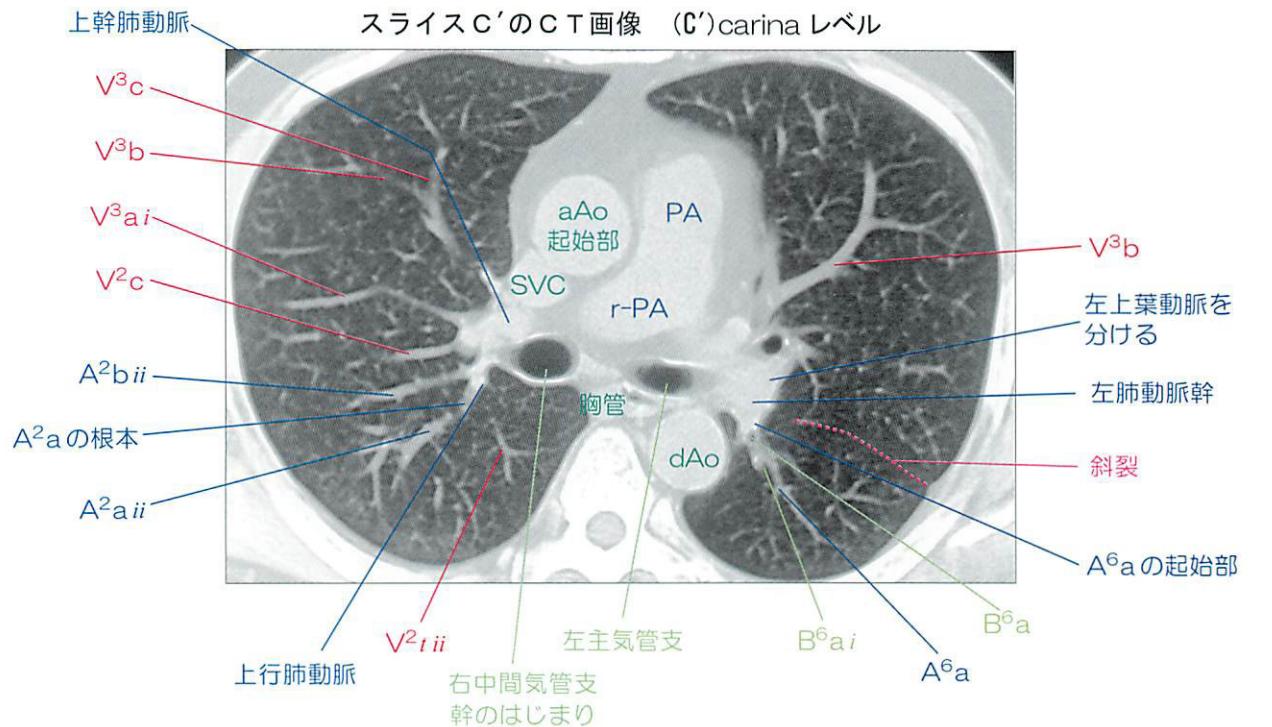
にB²a、B²bが認められてから下のスライスに、左肺のB³a、B³bの亜区域支が認められます。その背側にはB¹⁺²cとB⁶aがみえます。



さらに下のスライスを追ってみると、Carinaが出現するスライス(C)、スライス(C')、スライス(C'')においては、右のV³がよくみて、右肺はS³と中葉の葉間にみてきます。左肺の背側にはB⁶aやB⁶bの成分がはっきりとみていています。B⁶aは後縦隔側に分布し、B⁶bは後外側に分布しています。左S³までは

左肺門が5mmぐらい低いことがわかります。しかし左S⁴⁺⁵以下では左が右より5mmぐらい高くなっています。その理由は左主気管支が左肺動脈幹をくぐってから左上葉支を出しているから右上葉支より低くなり、一方では舌区支や左肺下葉支は心臓の存在によって5mmぐらい右より高くなってしまうのが特徴です。

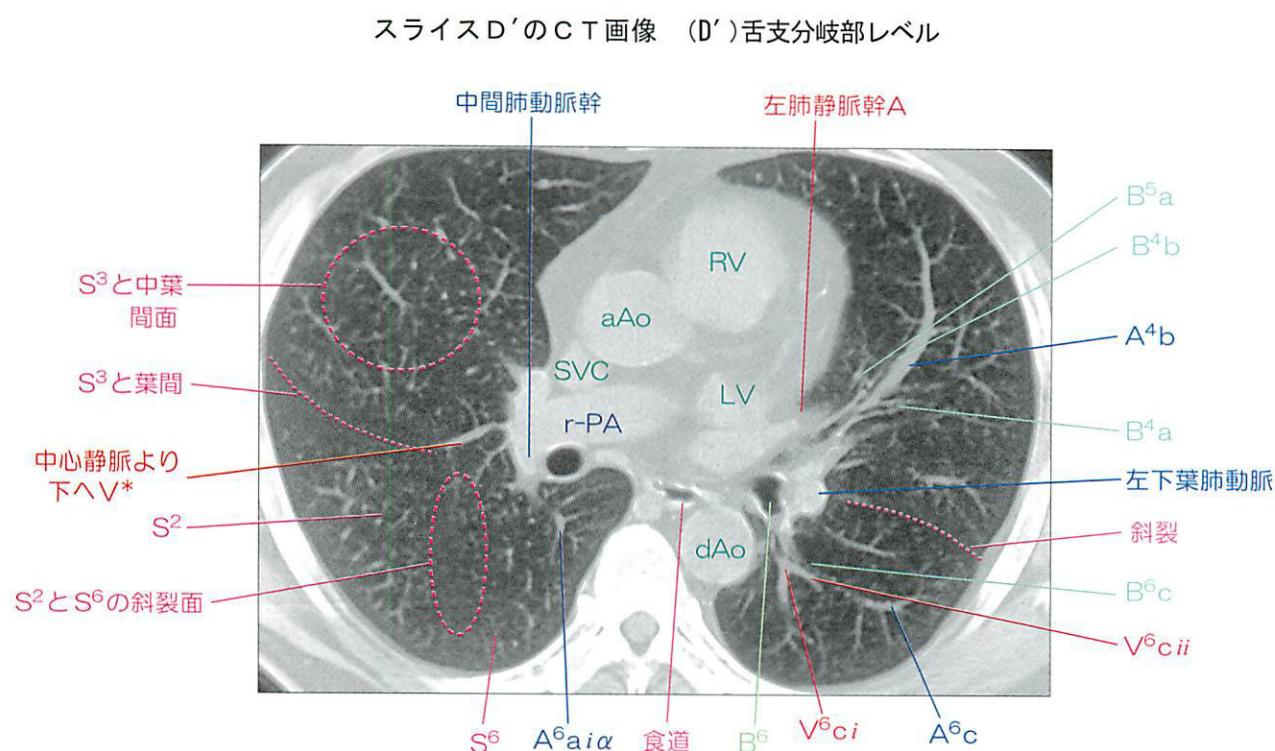
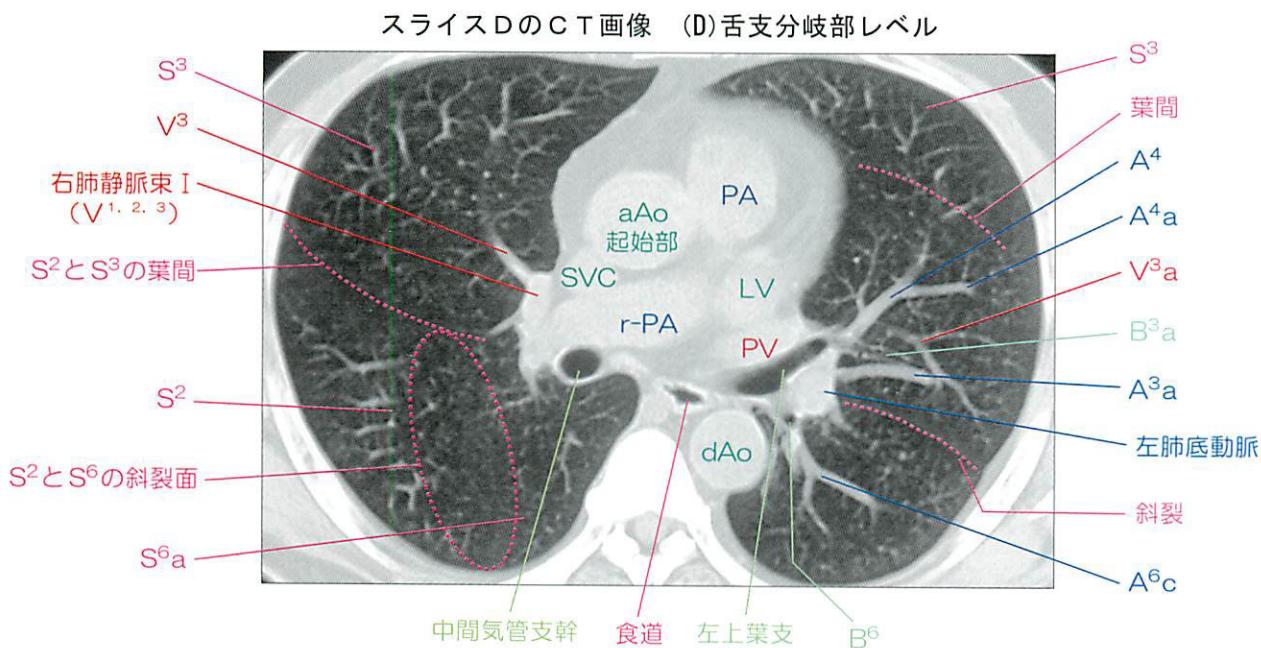




S: 肺区域 V: 肺静脈 A: 肺動脈 B: 気管支 aAo: 上行大動脈 dAo: 下行大動脈 SVC: 上行大静脈 PA: 肺動脈 r-PA: 右肺動脈幹

スライス(D)、スライス(D')は、左B⁶の分岐と舌支がはじまると考えてください。これらのスライスで舌支のB⁴、B⁵が左主気管支より出ていることがはっきりみえます。そのB⁴、B⁵の前上部からPAのA⁴、A⁵がそれぞれB⁴、B⁵に沿って左前外側に向って分岐しているこ

ともみえてきます。また舌区分岐部の内側に左肺静脈幹A(左肺静脈束I、II)が認められます。舌支分岐部よりやや下に、左側のB⁶区域支がみえてきます。左肺B⁶は右肺B⁶より5mmくらい高く、舌区とS⁶の葉間がはっきりと認められます。

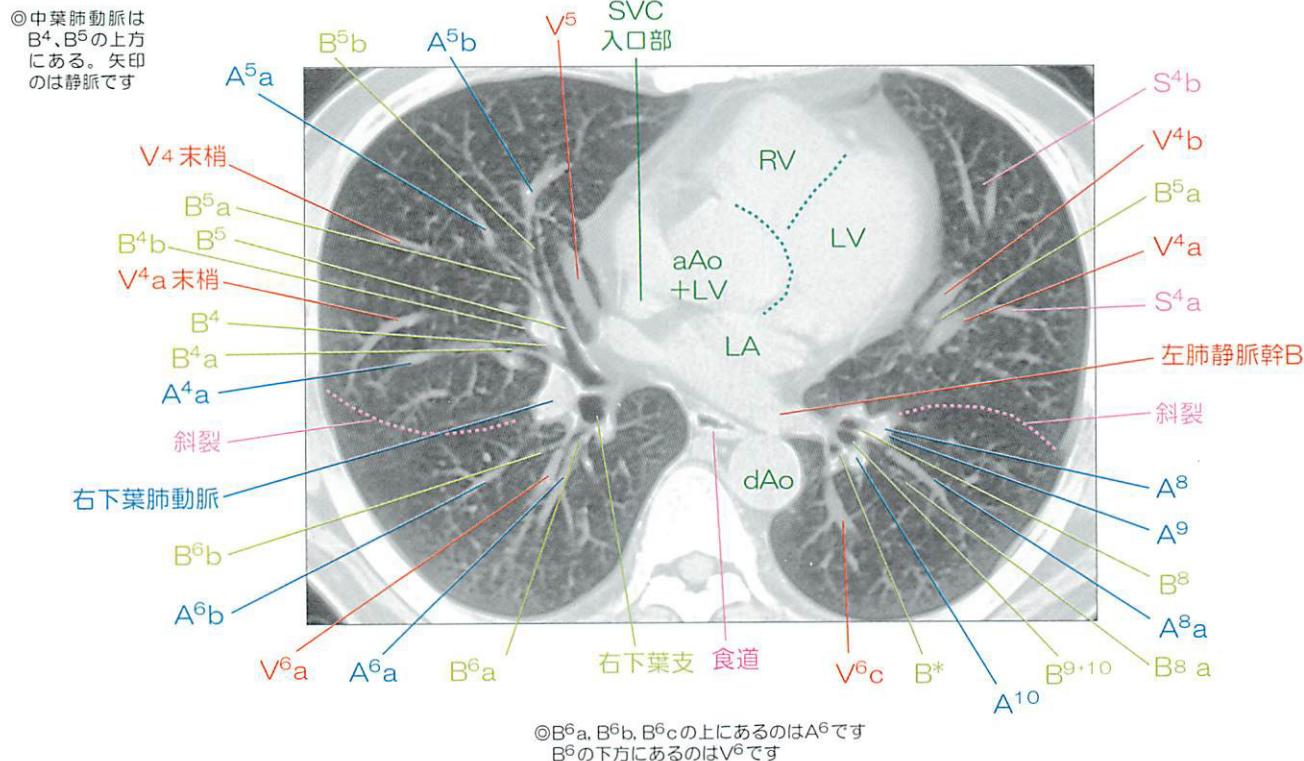


S: 肺区域 V: 肺静脈 A: 肺動脈 B: 気管支 aAo: 上行大動脈 dAo: 下行大動脈 SVC: 上行大静脈 PA: 肺動脈幹 PV: 肺静脈 r-PA: 右肺動脈幹 LV: 左心室

さらに下のスライス(E)には、右B⁶の分岐と中葉支がよくみえています。ということは、舌支が中葉支より5mm高く、5mm早くみることができます。このスライスでは中葉気管支がくっきりとして、その右側に太いPAがある

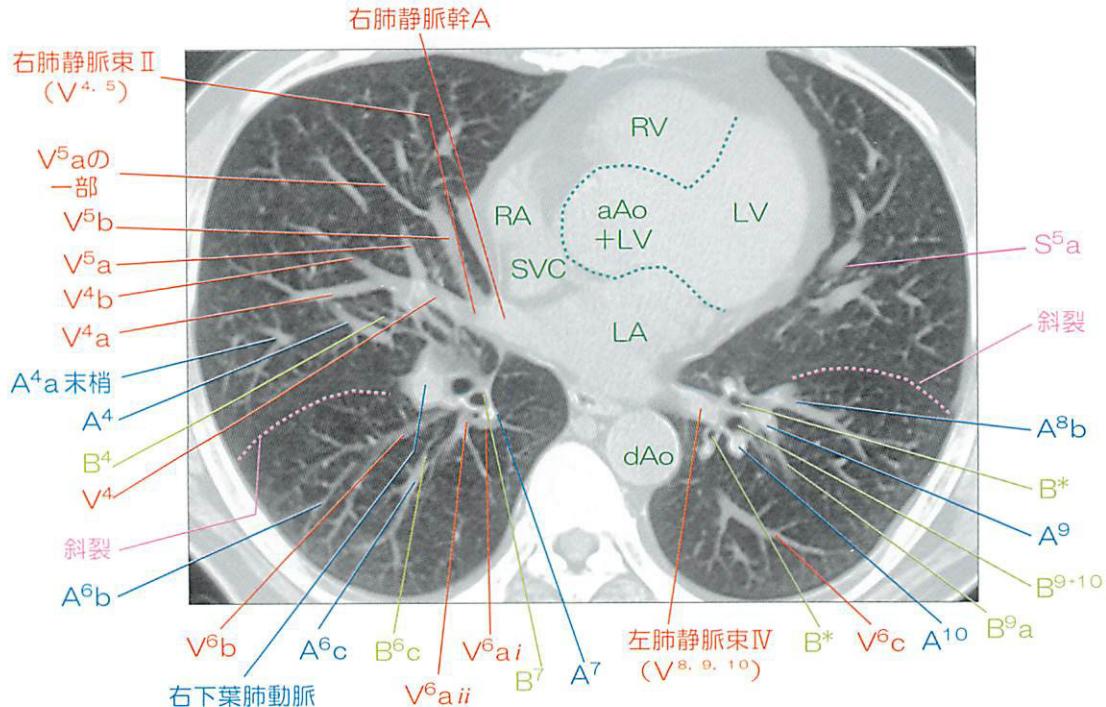
のが特徴です。この太いPAの存在が、中葉気管支を確定するのに必要です。右のB⁶区域支も確認され、左肺ではB⁸・B⁹・B¹⁰の3分岐が同時に見えてます。

スライスEのCT画像 (E) 中葉支分岐部レベル



その下のスライス(F)において右肺静脈幹A(右肺静脈束I、II)が現れ、左肺には左肺静脈幹B(左肺静脈束III、IV)がみえます。

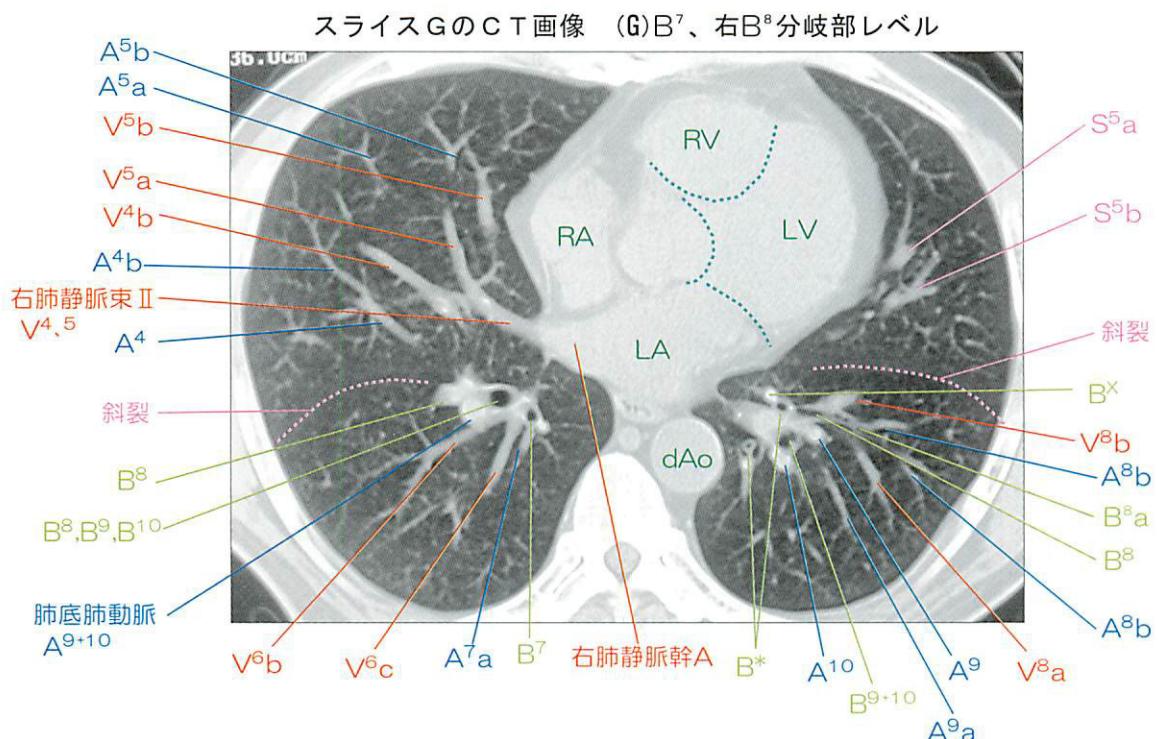
スライスFのCT画像 (F) 右肺静脈幹Aレベル



S: 肺区域 V: 肺静脈 A: 肺動脈 B: 気管支 aAo: 上行大動脈 dAo: 下行大動脈 SVC: 上行大静脈
LA: 左心房 LV: 左心室 RA: 右心房 RV: 右心室

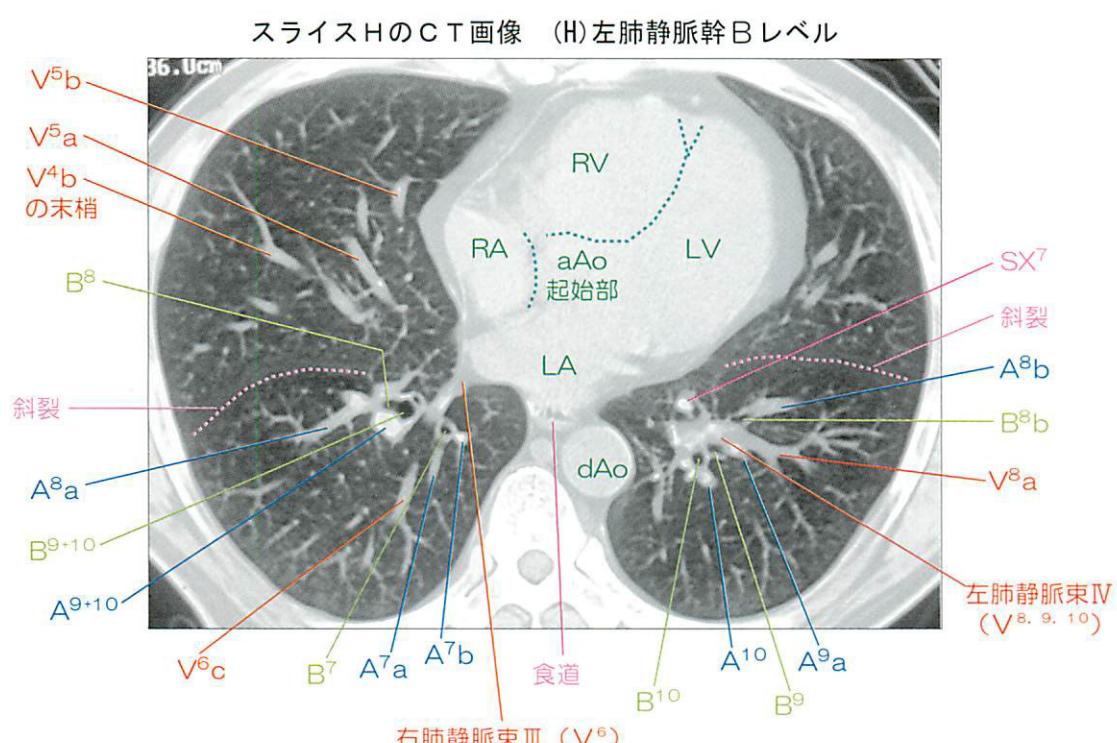
スライス(G)には、右肺ではB⁷の分岐部とB⁸の成分がみえはじめます。左肺ではB⁸の成分がはっきりとみえて、そしてB⁹の成分

がみえはじめます。



スライス(H)に、左主気管支の下方に沿って現れているのが認められます。

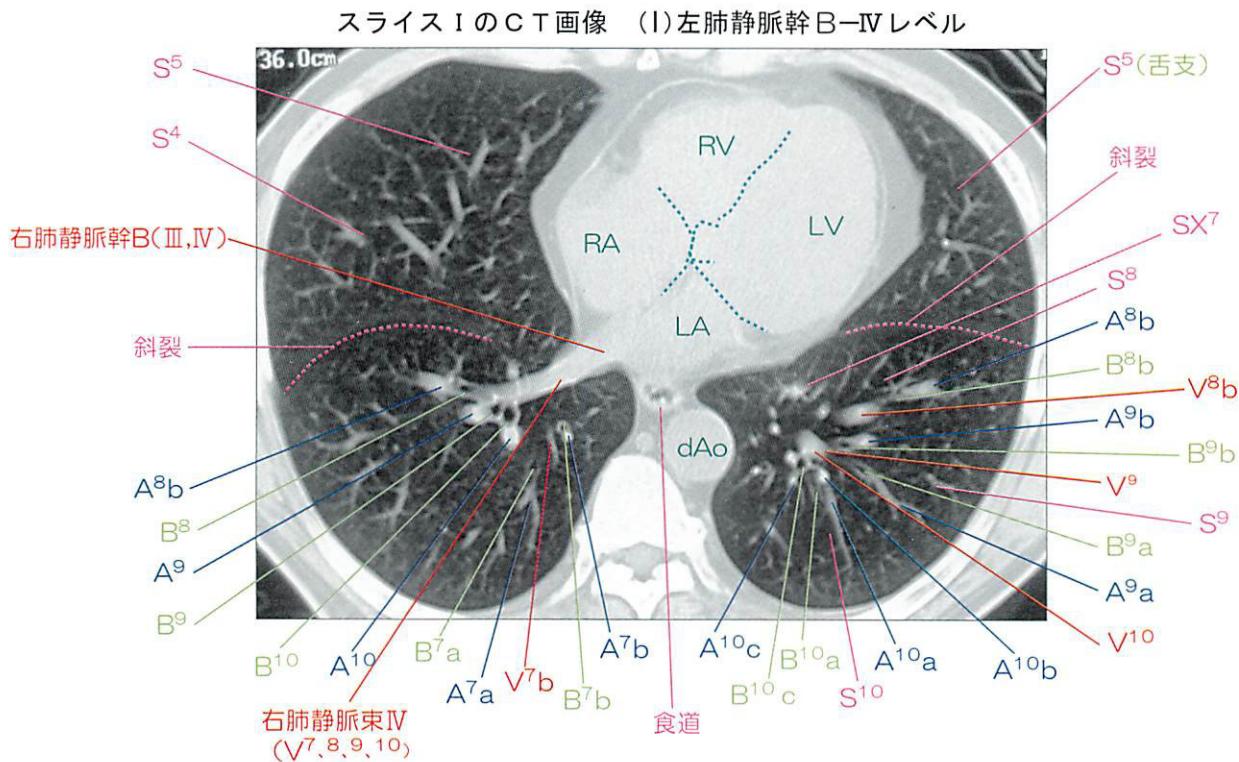
そして左肺静脈幹BのIIIは、B⁸とB⁹・B¹⁰の間に出現します。



S: 肺区域 V: 肺静脈 A: 肺動脈 B: 気管支 aAo: 上行大動脈 dAo: 下行大動脈
LA: 左心房 LV: 左心室 RA: 右心房 RV: 右心室

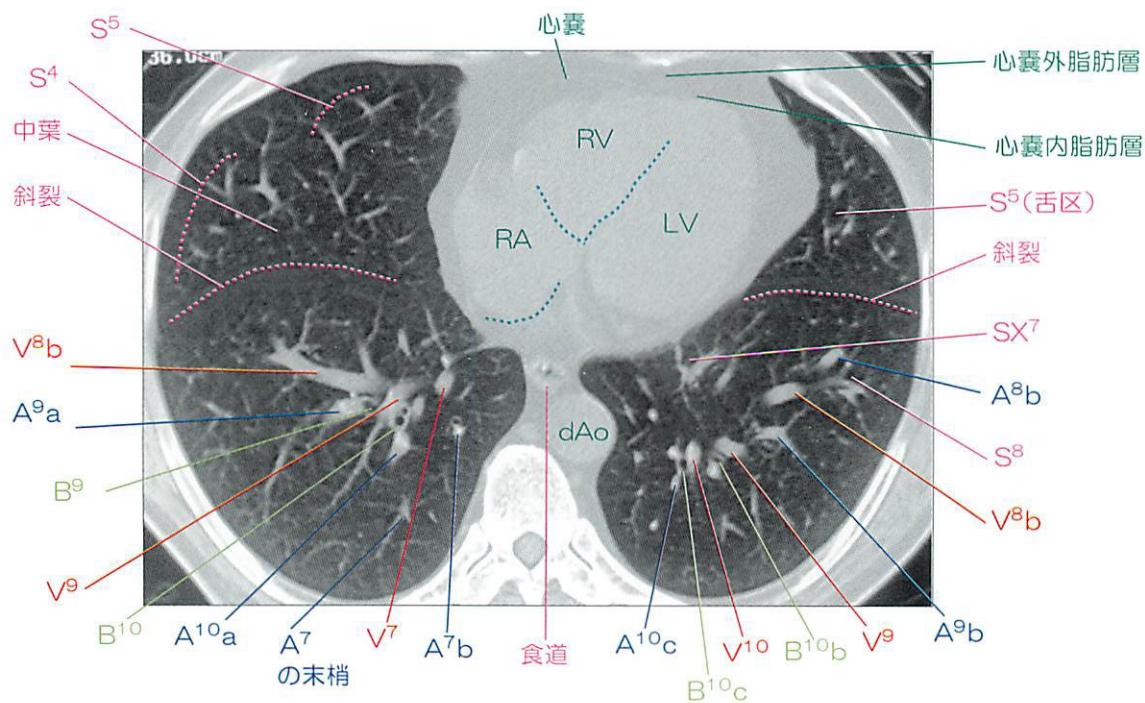
さらに下のスライス(I)には、左肺静脈幹BのIIはS⁹とS¹⁰の間にあります。このスライスに右肺静脈幹B(III、IV)が認められます。右肺底成分(S⁷、S⁸、S⁹、S¹⁰)の血液を

集合させて、右肺静脈束IVをつくりています。またこのスライス(I)において、右B⁸とB⁹・B¹⁰の3分岐がよくみえ、S⁸の成分がもっともはっきりと認められています。



これより下のスライス(J)には、左肺・右肺ともB⁹とB¹⁰がよくみえてきます。

スライス J の CT 画像 (J) B⁹、B¹⁰ レベル



S: 肺区域 V: 肺静脈 A: 肺動脈 B: 気管支 dAo: 下行大動脈 LA: 左心房 LV: 左心室 RA: 右心房 RV: 右心室