

# 肺循环与体循环交通

(附五例报告)

姚作宾\* 查育新\*\*

肺循环与体循环交通，在生后正常存在<sup>(1~3)</sup>，其导致病理现象的原因不一，可分先天的<sup>(4~8)</sup>与后天的<sup>(9~14)</sup>。动脉导管未闭与肺叶内分隔，为先天性畸形或动脉起始异常。支气管动脉与肺动脉间的交通支大于毛细血管，在病理情况下管腔扩大成瘘<sup>(14)</sup>。此外，当胸壁外伤与肺感染胸膜粘连时，肺循环与体循环可建立交通，形成侧支循环。现将我们尸检与临床所见5例报告如下：

**例1** 男性童尸，约8岁，在解剖肺时发现一条副肺动脉，壁厚，管径5 mm，发自胸主动脉远侧部，经肺韧带至左肺下叶后底部，与支气管树分离，无伴行静脉，分布肺叶内分隔。在此隔内无囊肿。

**例2** 患者王××，男，34岁，左下胸部胸痛、胸闷一年余，经X线拍片，在左肺下叶后基底段发现4×4 cm类圆形块影，密度高，部分边界不清。左肺下叶手术切除后症状缓解。经病检诊断为支气管肺囊肿，囊壁慢性炎性增生，并见支气管软骨。

切除标本检验：当支气管充气时，位于下叶后底部的肺叶内分隔(图1、2)不膨胀，在肋面借浅裂(深0.5~1 cm)与下叶部分分隔，而在膈面彼此相接。在肺叶内分隔的后内侧为支气管肺囊肿，腔大4×3.5×2.5 cm，接下叶处壁薄，小于1 mm，含支气管软骨处壁较厚，约3 mm。腔内充满浓缩脓液，近囊壁处钙化。副肺动脉发自胸主动脉远侧部，经肺韧带至左肺下叶，壁

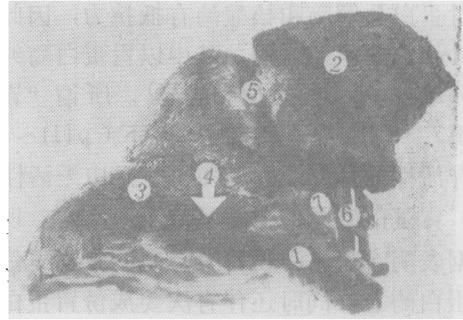


图1 例2左肺下叶(肋面)

1. 肺叶内分隔(I型)
2. 背段
3. 诸基底段
- 4、5. 指肺叶内分隔、背段与诸基底段间的不完全裂
6. 副肺动脉升支至背段
7. 支气管肺囊肿壁

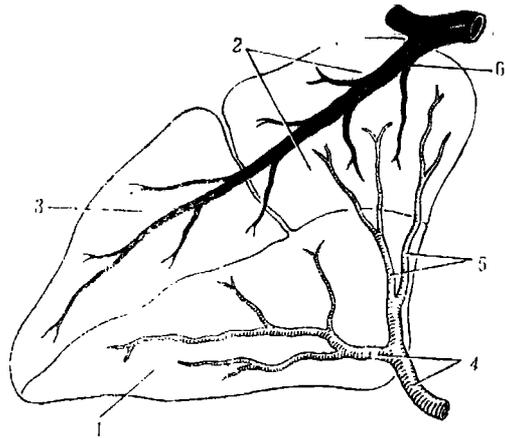


图2 例2副肺动脉分布示意图

1. 肺叶内分隔(I型)
2. 背段
3. 诸基底段
4. 副肺动脉及其分支至肺叶内分隔
5. 副肺动脉升支至背段
6. 左肺下叶动脉

厚，管径6 mm，分支分布肺叶内分隔的囊

\*人体解剖学教研室

\*\*附属第一医院胸外科

壁，至膈侧者多曲张而略呈扁平。此外发一升支至背段，其分支在经过中与下肺静脉段间属支伴行，并与该段支气管支和肺动脉支交叉存在。

**例3** 男，成年。尸检发现左肺胸膜粘连。左心包膈动脉(发自左锁骨下动脉)起始段增粗，延续为胸膜交通支(管径1.2mm)，经心包与纵隔胸膜间下降，达肺门前上方横过胸膜桥(连接纵隔胸膜与肺胸膜)，无静脉伴行，呈放射状分布于左肺上叶前段，并在胸膜下分支与左上支气管动脉的胸膜支(管径0.2mm)相吻合(图3)。



图3 左肺纵隔面示左心包膈动脉胸膜交通支分布左肺上叶前段

- 1.左心包膈动脉胸膜交通支(管径1.2mm)
- 2.左上支气管动脉胸膜支(管径0.2mm)
- 3.指胸膜交通支横过胸膜桥(长3mm)
- 4.指左心膈动脉与左上支气管动脉在胸膜下交通支
- 5.心包膈动脉胸膜交通支的分支

**例4** 患者男，成年，左肺肺炎结核，全肺组织毁坏，经手术切除，愈后良好。

左肺表面胸膜广泛粘连。上、下支气管动脉灌注20%聚氯乙烯溶剂后，沿支气管树进行细心解剖，见其主干与分支均显著曲张，沿支气管树周围形成丛状吻合，在肺动脉第4与第5级分支处，支气管动脉与肺动脉间存在曲张的交通支(内径0.4~0.7mm，长1~2cm)，形成端一端或端一侧吻合。灌注液经交通支倒流至肺动脉各级分支与主干(图4)。

**例5** 男，成年，右肺上、下支气管动脉曲张，灌注白色液体乳胶，经胸膜支倒流至内侧段肺动脉(A<sup>5</sup>)。解剖时，见一粗



图4-1 左肺纵隔面示支气管动脉-肺动脉瘘(支气管动脉及交通支铸型)

- 1.左肺上、下叶支气管
- 2.内基底段支气管
- 3.左上、下支气管动脉
- 4.内基底段支气管动脉及其分支
- 5.左肺动脉分支
- 6.内基底段肺动脉前支及其分支
- 7.支气管动脉与肺动脉交通支(内径0.4~0.7mm)

讨 论

本文前两例为先天性肺叶内分隔或称肺内型肺隔离症<sup>(16)</sup>，异常副肺动脉发自胸主动脉远侧部，无静脉伴行，经肺韧带至左肺下叶后底部，其静脉引流推想与Thurer<sup>(16)</sup>例4一致，均注入肺静脉。Pryce<sup>(17)</sup>根据副肺动脉在肺内分布不同，将肺叶内分隔分3型：I型者分布于正常肺组织，与肺动脉分支交叉存在；II型者主要分布于肺叶内分隔，并发支分布于正常肺组织，与肺动脉分支相交叉，如例2；III型者分布于肺叶内分隔，如例1。

肺叶内分隔为一较少见的先天性肺发育异常，发生在人胚早期，大小循环分离之前。当肺芽在发展中受牵引时，可与正常支气管和供应的肺动脉分离<sup>(17,18)</sup>。随分离程度不同，分肺叶内分隔和肺叶外分隔。前者较常见，由迷走肺组织在正常肺内发展而成；后者由外来肺组织借肺胸膜与正常肺分离，可称副肺。肺叶内分隔为位于下叶后底部的囊块，受副肺动脉高压的影响而形成，常见于左侧，为无功能的肺组织。例1无囊肿，推测生前无症状。例2近年余才有自觉症状，由此可见肺叶内分隔有时可无症状。如受感染，往往产生局部炎症。感染机制不明，可经血道传播或由相邻肺组织扩散。支气管树和肺叶内分隔可不相通，或当初相通，后因炎症感染而阻塞，影响分泌物和细菌的引流，导致支气管肺组织随分泌物滞留而扩张成囊肿，或如例2继发脓肿。Boydén<sup>(19)</sup>认为支气管肺囊肿与副肺动脉虽常并存，但无直接相关。肺叶内分隔经主动脉造影可明确诊断。如局部反复感染形成囊肿时，可作手术切除。由于囊肿局限，White及其同事<sup>(20)</sup>认为肺叶切除约20%可改作肺段切除，以保该叶健康组织。

例3胸膜粘连，左心包膈动脉新生胸膜交通支显著扩张，横过胸膜桥分布于左肺上

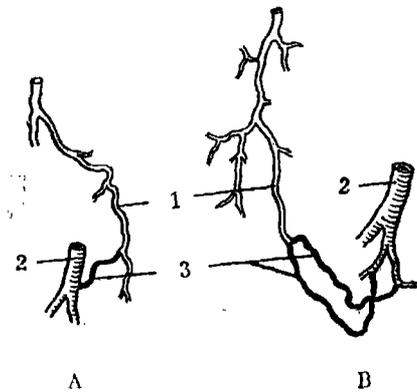


图4-2 支气管动脉与内基底段肺动脉交通支的示意图  
 1. 内基底段支气管动脉分支  
 2. 内基底段肺动脉前支的分支  
 3. 支气管动脉与肺动脉交通支

大交通支(管径1mm)，位于肺前缘胸膜下，由较细的胸膜支(管径0.9、1.0mm)连接较粗的肺动脉末支(管径1.05mm)(图5)。



图5 右肺纵膈面示支气管动脉-肺动脉瘘  
 1. 支气管动脉胸膜支(管径0.9、1.0mm)  
 2. 内侧段肺动脉及其末支(管径1.05mm)  
 3. 支气管动脉与肺动脉交通支(管径1mm)  
 4. 中叶支气管动脉  
 5. 上、中叶支气管

叶前段,建立体循环动脉—肺血管痿。Scott等<sup>(21)</sup>曾有类似报道,在左胸前壁闻及杂音。Brundage等<sup>(4)</sup>指出此血管痿输出血管常见为胸廓内动脉、肋间动脉或主动脉异常支,偶见为支气管动脉、心包动脉、心包膈动脉、胸外侧动脉或食管动脉,通常无症状,经选择性血管造影可明诊断。此例左心包膈动脉胸膜交通支的静脉引流,推想如肺叶内分隔注入肺静脉,并借胸膜下交通支与支气管动脉建立肺内、外侧支循环。如手术处理时,除中断胸膜交通支外,并切除有关肺组织。

例4与例5为体循环动脉—肺动脉痿,在慢性化脓性肺部疾患中较常见,支气管动脉均有代偿性扩大,称为“制约动脉”,以调节肺循环,并非罕见现象,在国内外文献中早有介绍。随血流量的增加,支气管动脉—肺动脉交通支显著扩张,最粗可达1mm以上。例4肺组织毁坏,毛细血管床收缩,血流阻滞,导致高压体循环动脉的血液,经支气管动脉—肺动脉痿注入低压的左肺动脉,随肺动脉血压增高而倒流至健侧,以代偿气体交换,并最终可继发肺原性心脏病<sup>(14)</sup>。

### 小 结

报告5例肺循环与体循环交通,前3例血管异常交通导致体循环动脉—肺静脉分流,后2例支气管动脉—肺动脉交通支显著扩张,形成体循环动脉—肺动脉痿。对其发病原因,症状与临床意义进行了讨论。

### 参 考 文 献

1. Cudhowicz L: The Human Bronchial Circulation in Health and Disease. Baltimore, Williams & Wilkins, 1968
2. Findlay CW, et al: Surgery 29: 604, 1951
3. Tobin CE: Surg Gyn Obst 95: 741, 1952
4. Brundage BH, et al: Chest 62: 19, 1972

5. Burchell HB, et al: Am Heart J 34: 151, 1947
6. Cullhed I, et al: Am Heart J 64: 111, 1962
7. Greenberg BH, et al: Am J Cardiol 22: 893, 1968
8. Hessel EA II, et al: Surgery 67: 624, 1970
9. Cox PA, et al: J Thorac Cardiovasc Surg 54: 109, 1967
10. Davila JC, et al: Arch Surg 76: 496, 1958
11. Gomes MR, et al: Ann Thorac Surg 7: 582, 1969
12. Lurus AG, et al: Radiology 92: 1296, 1969
13. Wolarsky ER, et al: J Thorac Cardiovasc Surg 59: 859, 1970
14. Liebow AA, et al: Am J Pathol 25: 211, 1949
15. 丁加安等: 中华医学杂志 59: 50, 1979
16. Thurer RJ: Ann Thorac Surg 21: 114, 1976
17. Pryce DM, et al: Brit J Surg 35: 18, 1947
18. Haller JA, et al: Ann Thorac Surg 28: 33, 1979
19. Boyden EA: J Thorac Surg 35: 604, 1958
20. White JJ, et al: Ann Thorac Surg 18: 286, 1974
21. Scott BF, et al: Dis Chest 38: 459, 1960



(紧接第255页)肋间肌上,取得满意效果。

急性创伤性膈疝的死亡率一般报告<sup>(6)</sup>为8~34%。尤以严重胸腹联合伤病例,常因呼吸、循环功能严重障碍未及时救治而死亡。因而,早期诊断、及时手术治疗是提高本病治愈率的关键。

### 参 考 文 献

1. Grimes OF: Am J Surg 128: 175, 1974
2. 王恩王: 中华外科杂志 17(4): 280, 1979
3. Hood R M: Ann Thorac Surg 12: 311, 1971
4. Drews JA, et al: Ann Thorac Surg 16: 67, 1973
5. Estrera A S, et al: Chest 75(3): 306, 1979