

运动解剖学

Sport Anatomy



主讲教师：张海平 沈阳体育学院

肺循环血管



教学主题

- 一、肺动脉**
- 二、肺静脉**
- 三、肺泡内的气体交换**

教学目标

**通过本次课讲授，使学生掌握肺循环的
循环路径，了解肺泡内的气体交换过程。**

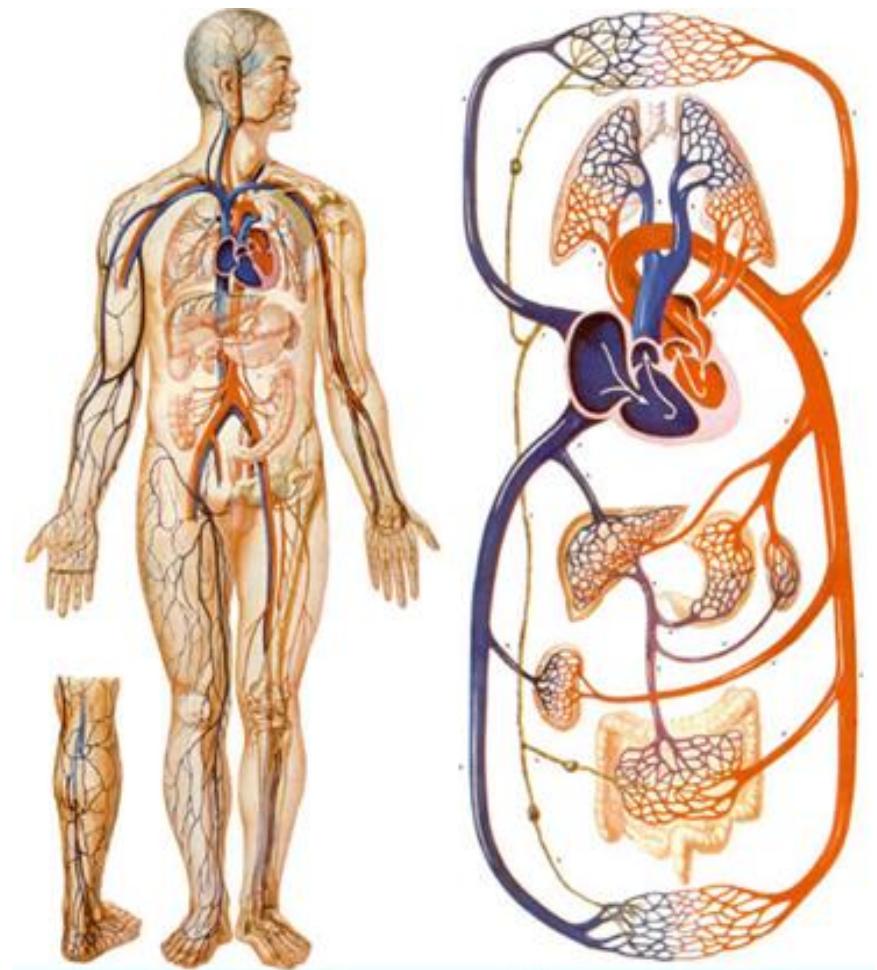
教学内容

血液由右心室搏出，经肺动脉及其各级分支到达肺泡毛细血管，在毛细血管处进行气体交换，再经肺静脉进入左心房。这一循环路程较短，仅仅通过肺，故称为肺循环，又称小循环，主要使静脉血转变成氧饱合的动脉血。

在肺循环中，右心室和肺动脉里面的血液是静脉血，富含二氧化碳和代谢产物；肺静脉和左心房里面的血液是动脉血，富含氧气和营养物质。

一、肺动脉

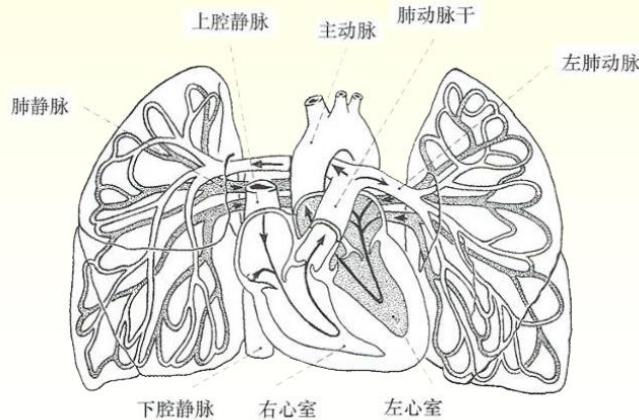
肺动脉管径较大，为弹性
动脉，起于右心室。



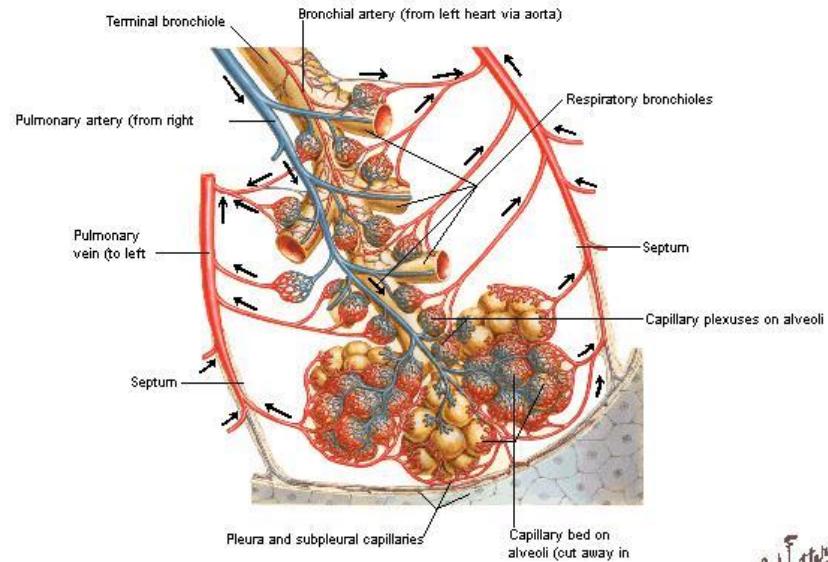
一、肺动脉

肺循环的动脉

肺动脉干：左肺动脉、右肺动脉

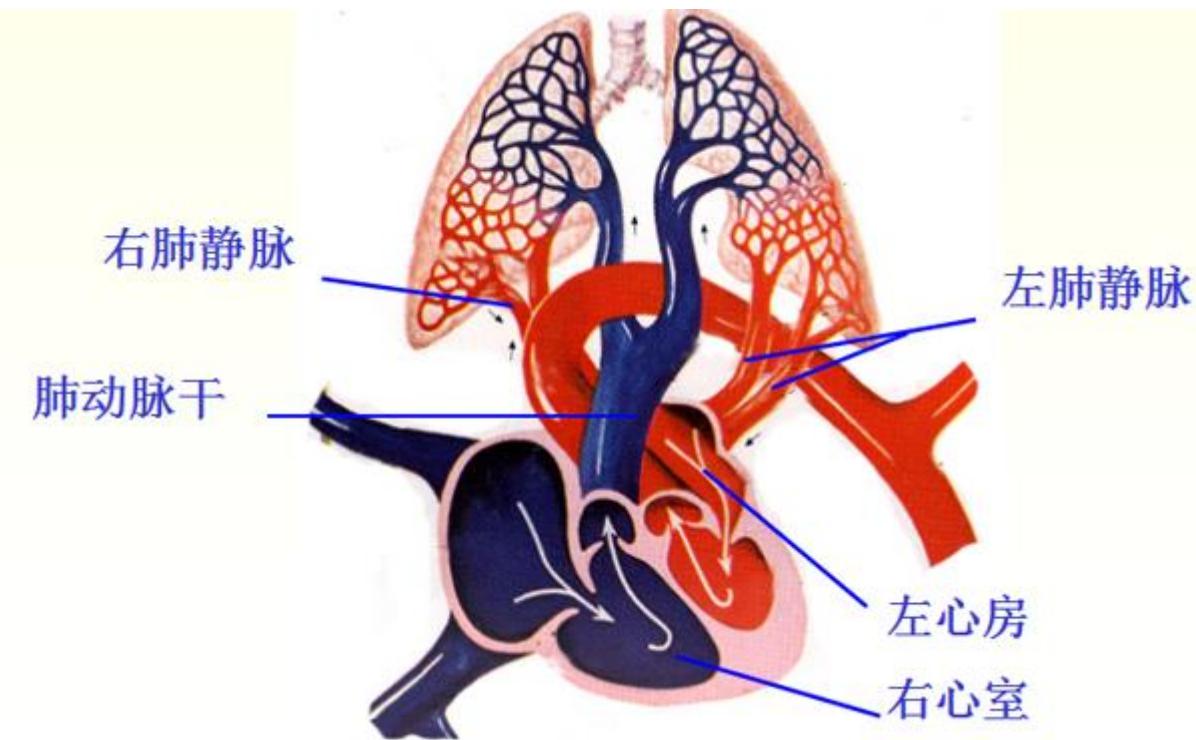


Intrapulmonary Blood Circulation Schema



在主动脉之前向左上后方斜行，行至主动脉弓下方分为左、右肺动脉，经肺门入肺，随支气管的分支而分支，在肺泡壁周围形成稠密的毛细血管网。

二、肺静脉



肺静脉起于肺内毛细血管，逐级汇成左上肺静脉、左下肺静脉和右上肺静脉、右下肺静脉，最后注入左心房。

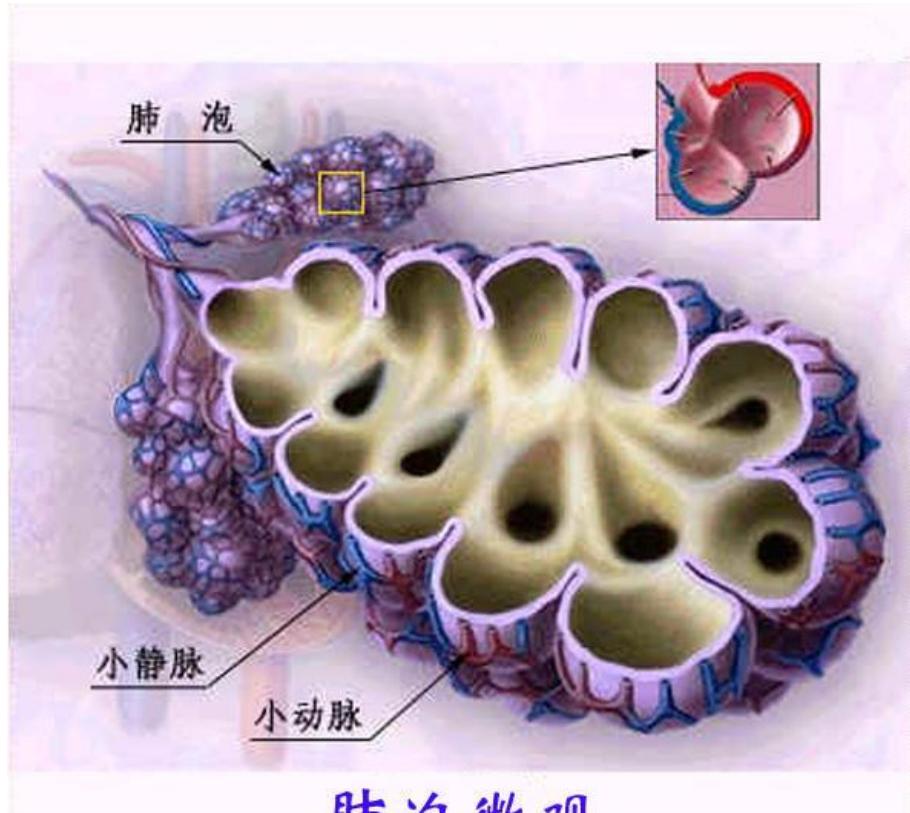
肺循环的静脉

左心房

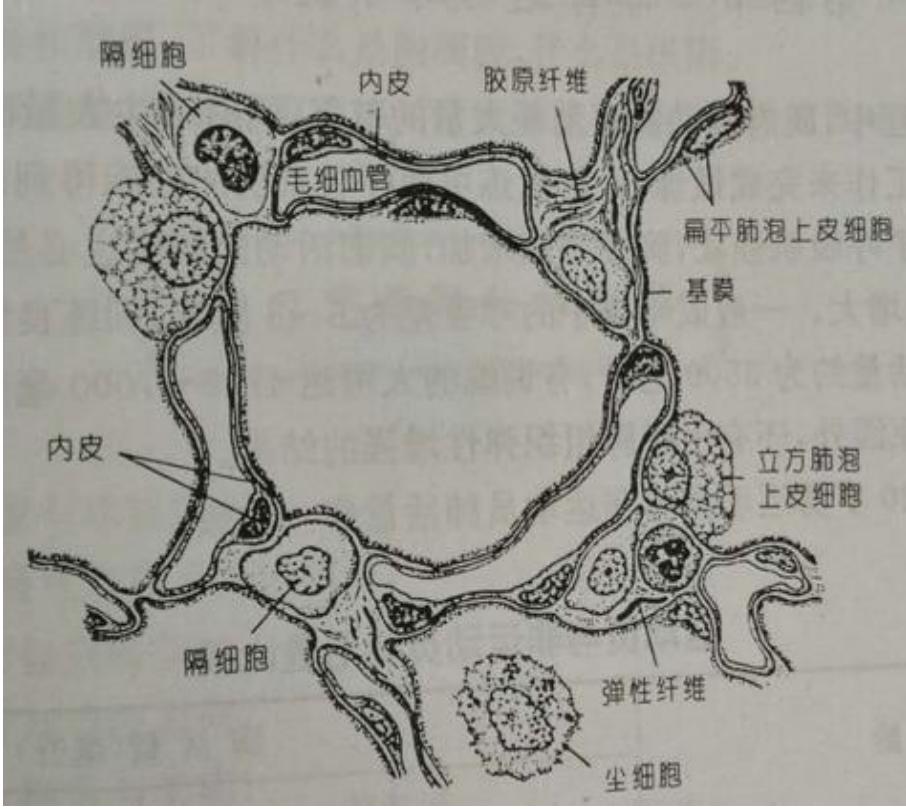
左上肺静脉——	收集左肺上叶的血液
左下肺静脉——	收集左肺下叶的血液
右上肺静脉——	收集右肺上、中叶的血液
右下肺静脉——	收集右肺下叶的血液

其中：左上肺静脉收集左肺上叶的血液；左下肺静脉收集左肺下叶的血液；右上肺静脉收集右肺上、中叶的血液；右下肺静脉收集右肺下叶的血液。

三、肺泡内的气体交换



在肺循环中，肺泡是气体交换的主要场所。肺泡是呈半球形的囊泡，成年人约有3~4亿个，平均直径约为0.2毫米，总面积约为100平方米。

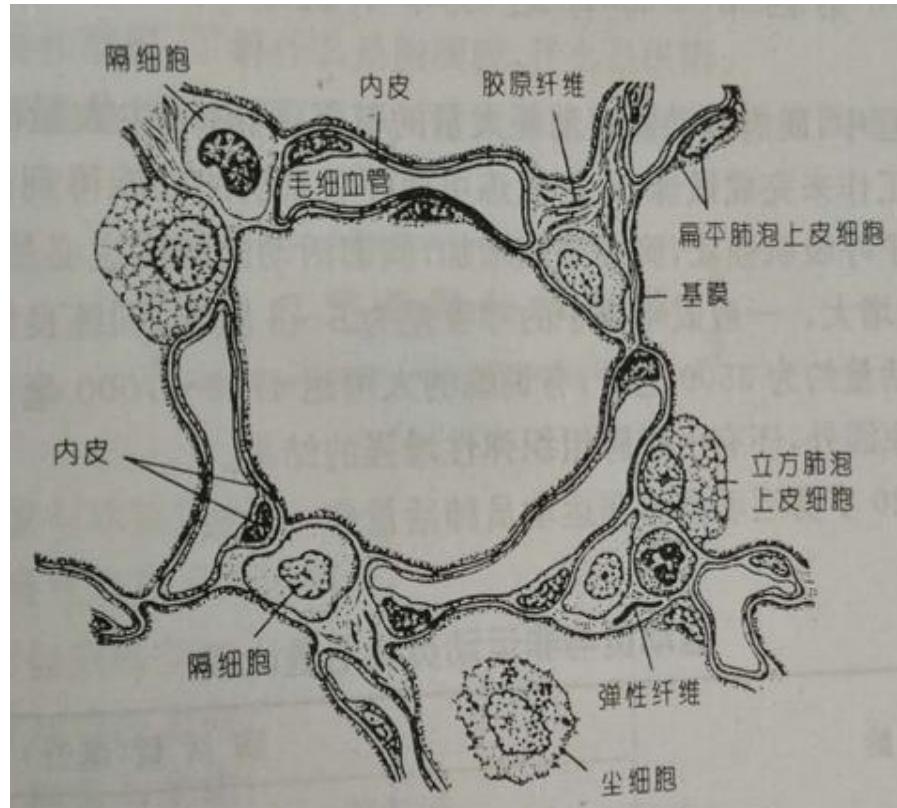


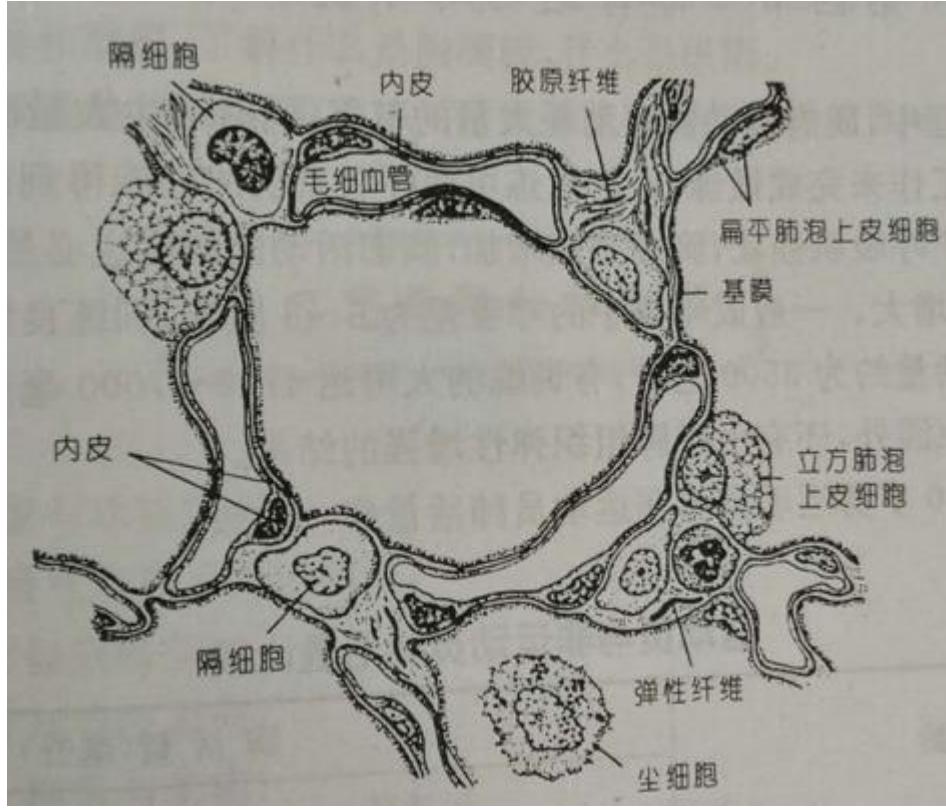
肺泡壁很薄，电镜下观察，可见肺泡壁是由单层扁平上皮及其附着的上皮基膜构成。

单层扁平上皮由扁平细胞（I型细胞）和立方形的分泌细胞（II型细胞）构成。I型与II型细胞间紧密连接，形成连接复合体。

分泌细胞的分泌物在肺泡表面形成一层薄的液膜，称为表面活性物质，能降低肺表面张力和维持肺泡壁的稳定性。

相邻两肺泡之间的组织称肺泡隔，隔内有丰富的毛细血管、弹性纤维、胶原纤维和巨噬细胞等。





肺泡隔中的毛细血管保证了血液和肺泡内的气体之间的交换作用，弹性纤维使肺泡具有良好的扩张性和弹性，巨噬细胞它有很强的吞噬功能，可吞噬吸入的尘埃、细菌、异物和渗出的红细胞等。

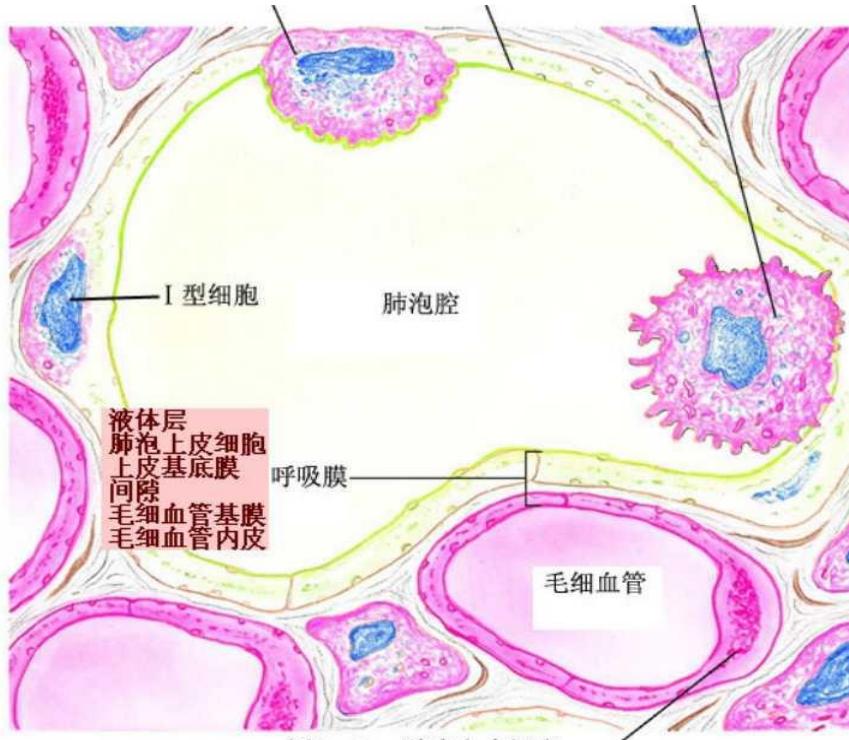
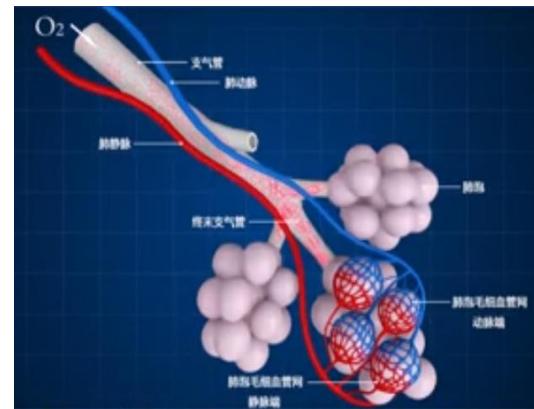
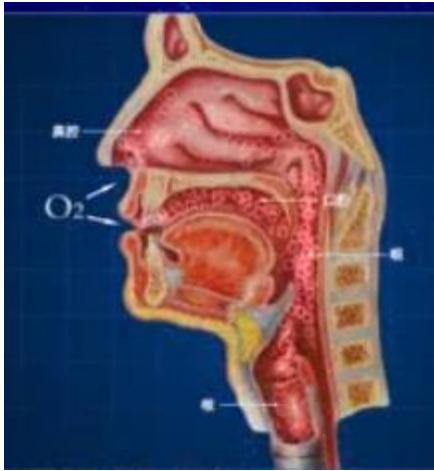


图6-7 肺泡上皮细胞

肺泡内氧气与肺泡隔毛细血管内血液携带二氧化碳间进行气体交换所通过的结构称为气血屏障。

气血屏障包括肺泡表面液体层、I型肺泡细胞及其基膜、肺泡隔的薄层结缔组织、肺泡隔内毛细血管基膜及其连续型内皮所组成。



当空气进入肺泡后，由于肺泡中氧的含量高于血液中氧的含量，血液中二氧化碳的含量高于肺泡中二氧化碳的含量，所以肺泡中的氧扩散进入血液，血液中的二氧化碳扩散进入肺泡。

肺泡内的气体交换使血液中的氧的含量增多，二氧化碳含量减少，这种含氧丰富的血经血液循环到达身体各处。

课后思考

- 1.肺动脉、肺静脉血管及循环路径
- 2.肺泡内的气体交换过程

