

• 第十七章 呼吸系统

respiratory system

授课教师：贾雪梅

联系方式：jiaxueme@126.com

• 授课提纲

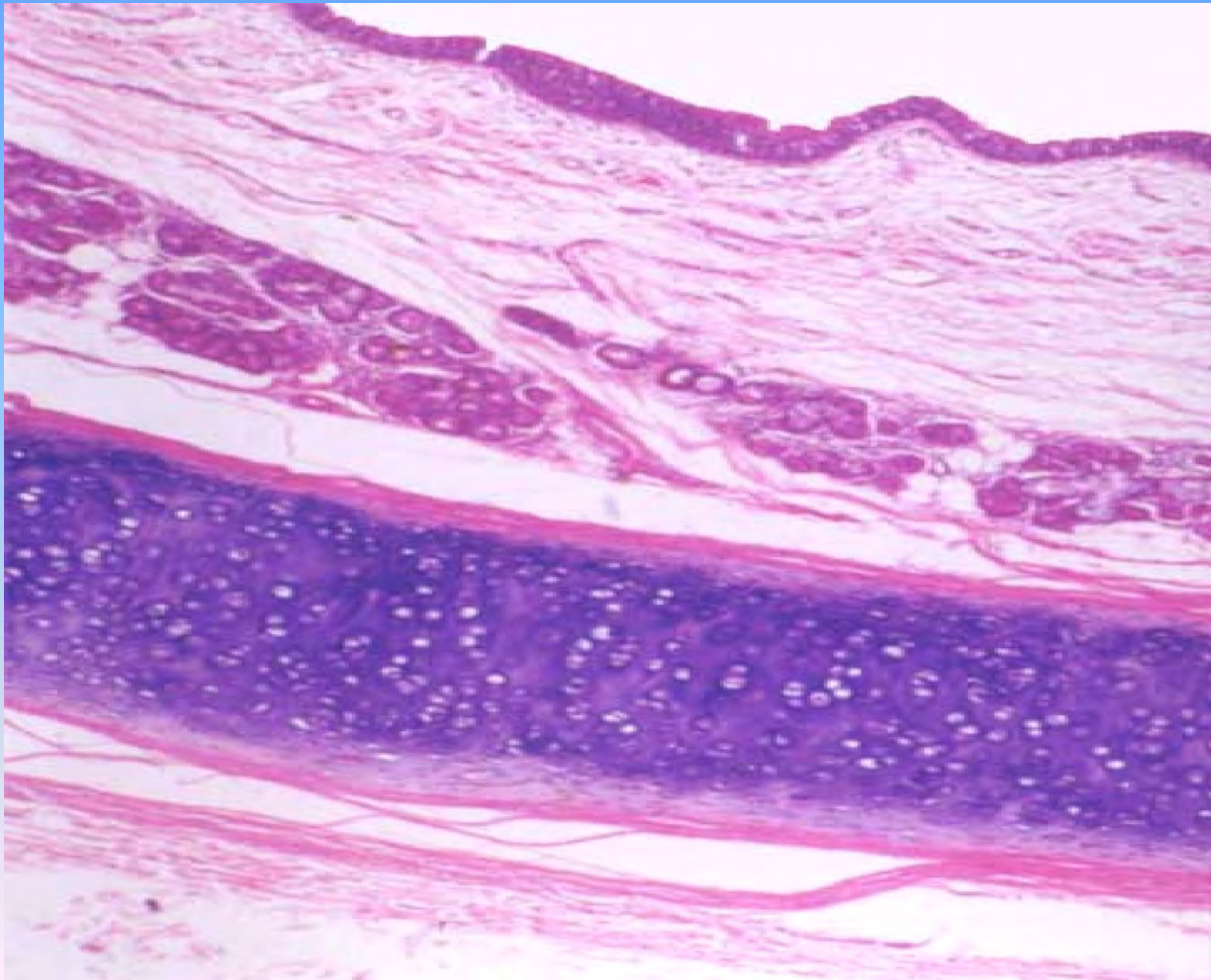
- 一 气管与支气管

- 二 肺 { 肺导气部
肺呼吸部

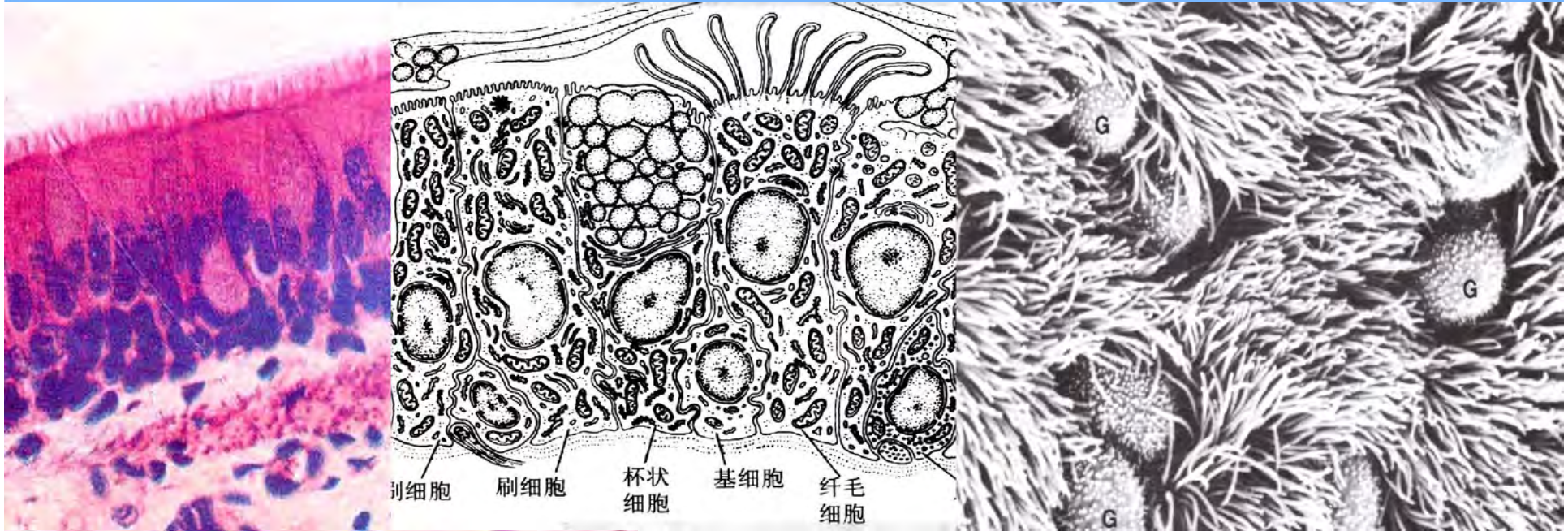
一、气管与支气管 trachea and bronchus

- 结构
 - 粘膜
 - 假复层纤毛柱状上皮：清洁保护
 - 固有层：淋巴组织，浆细胞，免疫
 - 粘膜下层：结缔组织 + 混合腺
 - 外膜：结缔组织 + 透明软骨
- 功能 通气；净化空气、防御保护
- **注意：与消化管壁一般结构的区别！**

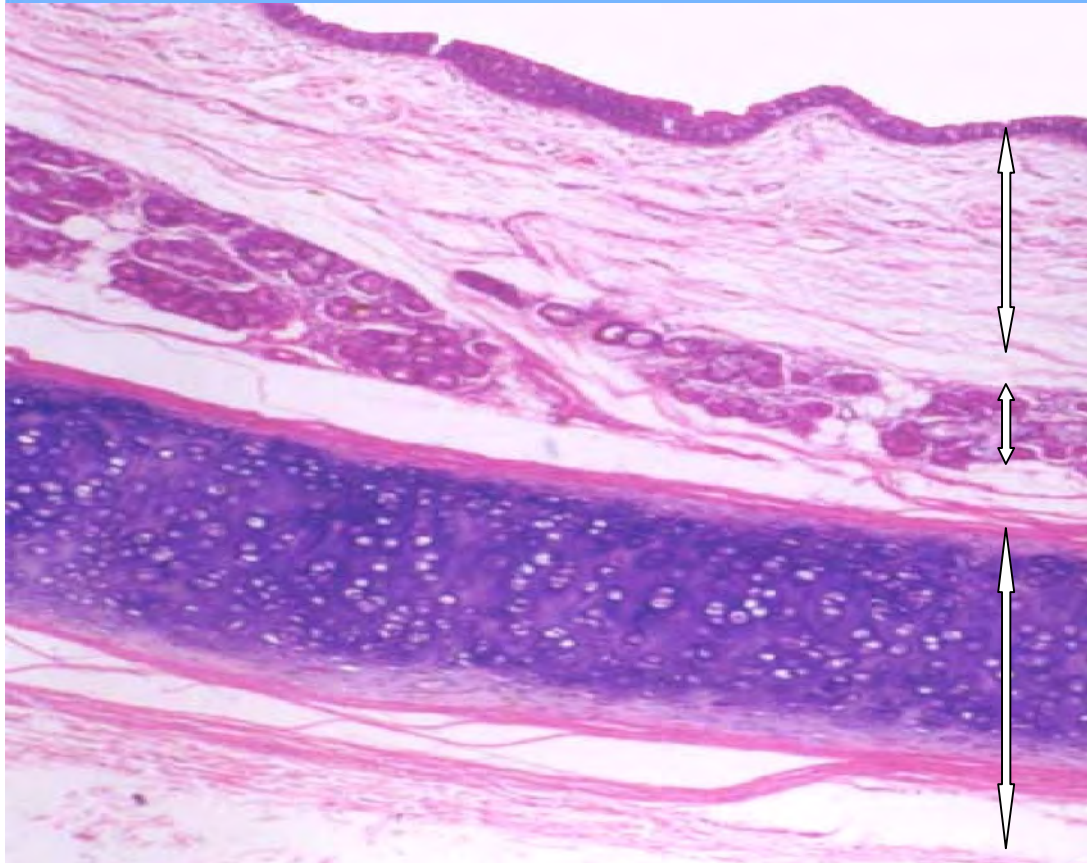
trachea



pseudostratified ciliated columnar epithelium



trachea



mucosa epithelium
 lamina propria

submucosa

adventitia

- **二 肺** lung

- **一般结构** { 浆膜（胸膜脏层）
实质：肺内支气管各级分支+肺泡
间质：

- 支气管树 bronchial tree

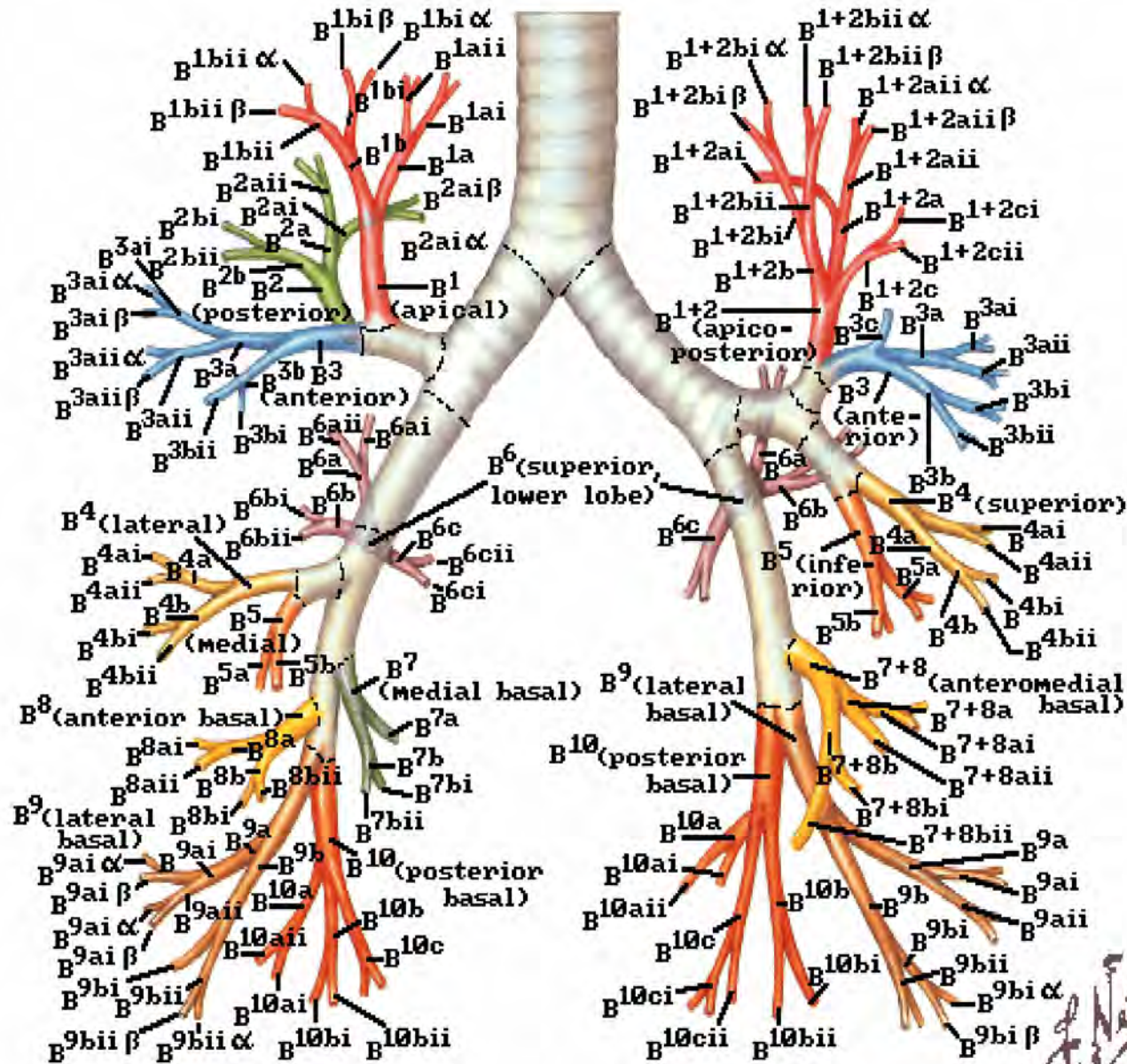
叶、段支气管 → 小支气管 → 细支气管 → 终末细支气管
————— (肺导气部) —————

→ 呼吸性细支气管 → 肺泡管 → 肺泡囊 → 肺泡
————— (肺呼吸部) —————

- 肺小叶 pulmonary lobule

每个细支气管及其分支和肺泡，
是肺的结构和功能单位。

bronchial tree



F. Natter
M.D.
© 1984, G.F.I.V.

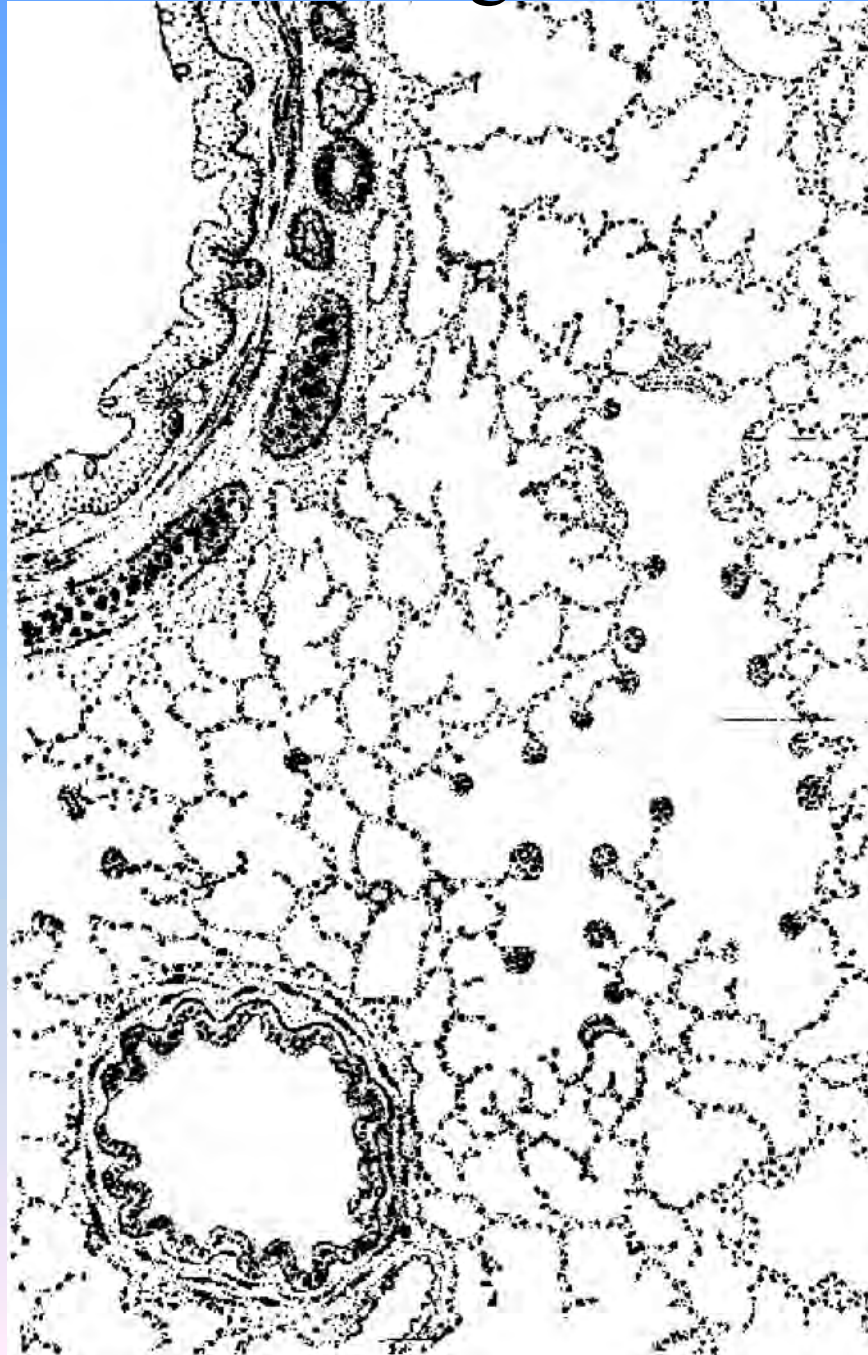
- **(一) 肺导气部** conducting portion
- 1、组成：

叶、段支气管	lobe、segment bronchus
小支气管	small bronchus
细支气管	bronchiole
终末细支气管	terminal bronchiole
- **肺导气部结构变化有何规律？**

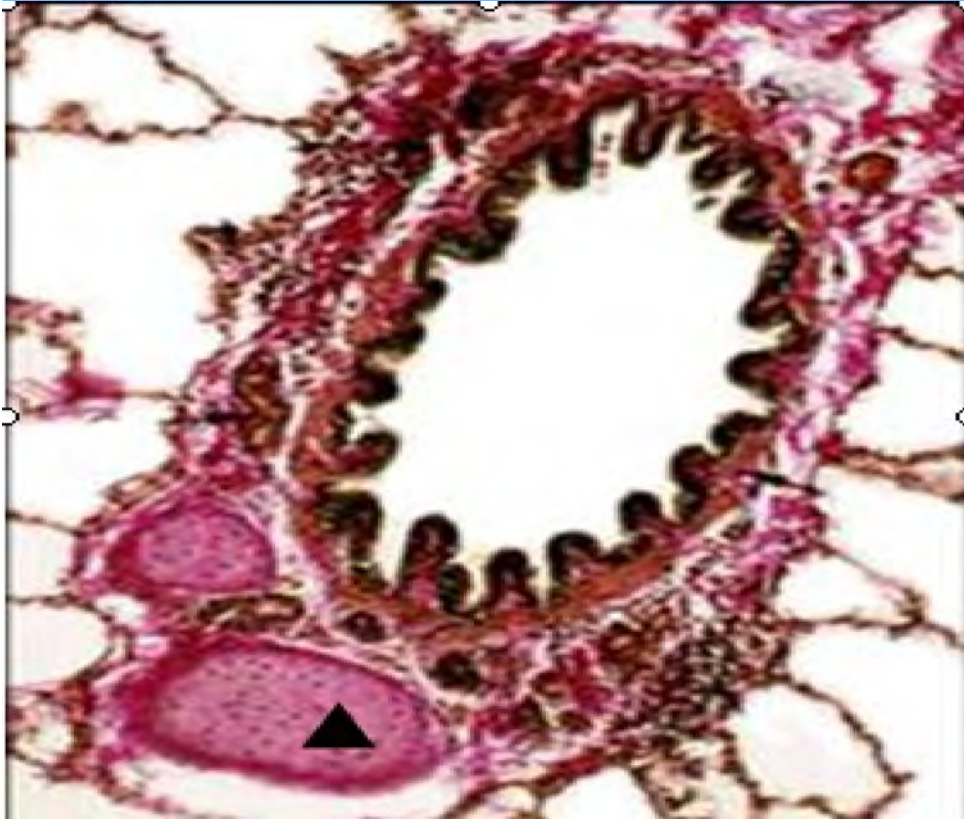
- 2、结构变化规律

- 上皮：杯状细胞： 渐少 → 无
假复纤柱 → 单柱
- 混合腺： 渐少 → 无
- 软骨片： 渐少 → 无
- 平滑肌： 相对增多 → 环形包绕于管壁

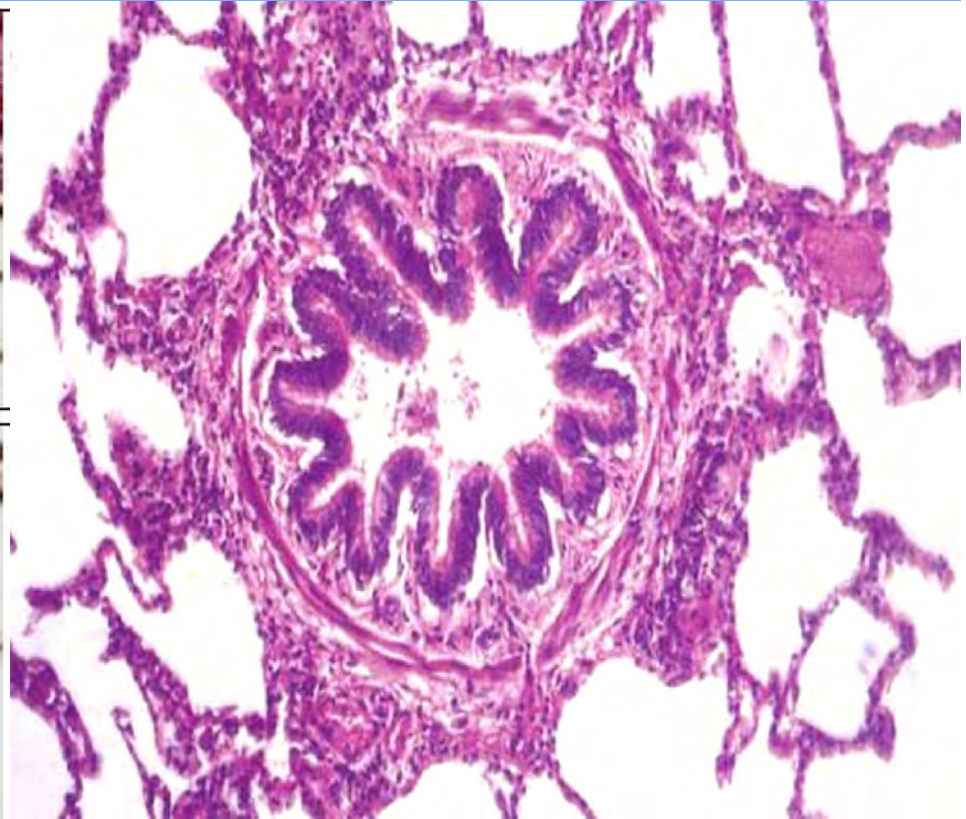
lung



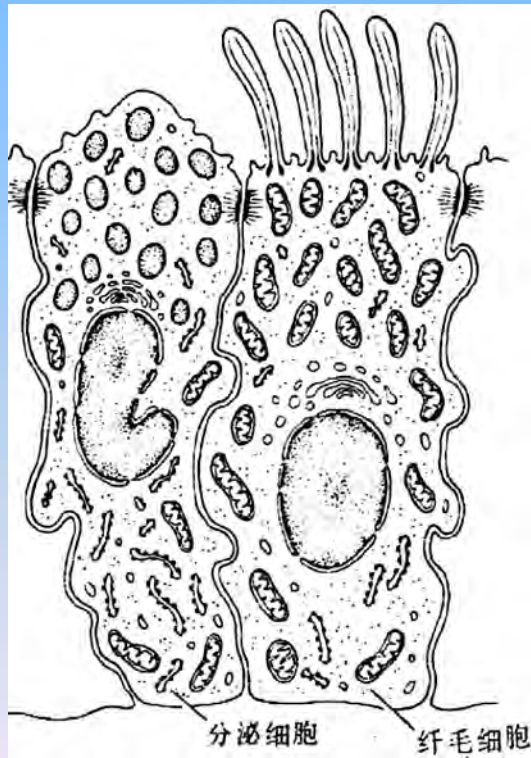
bronchioles



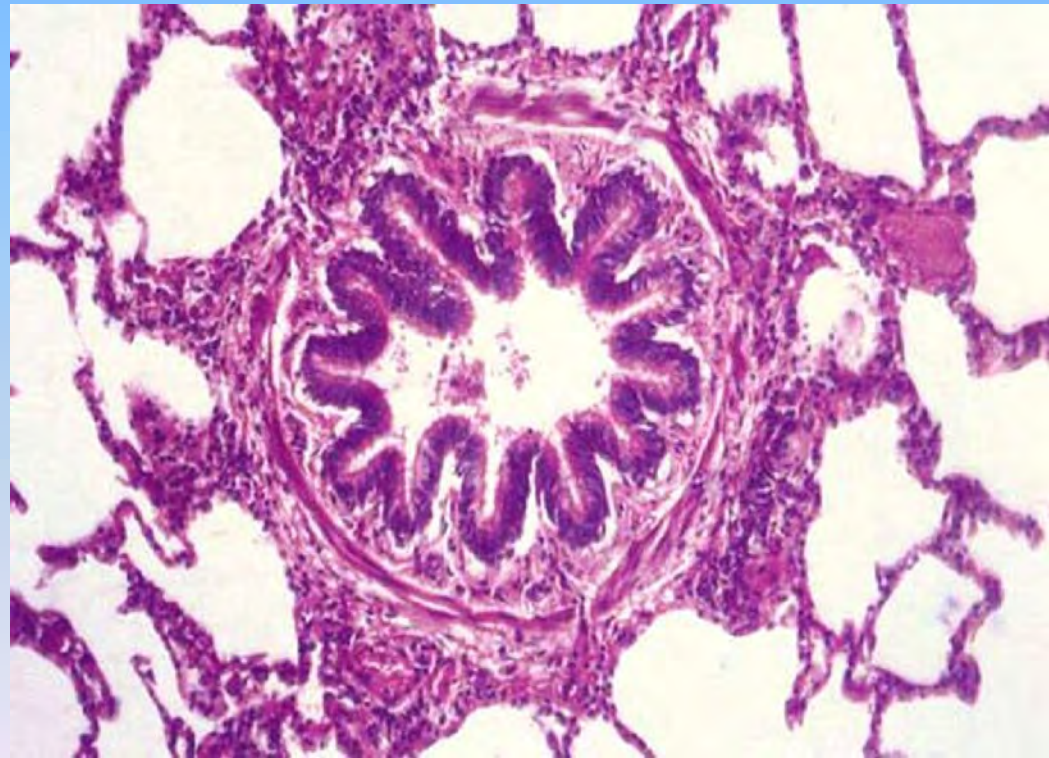
terminal bronchiole



- 3、细支气管和终末支气管
 - 1) 上皮：分泌细胞，蛋白水解酶
 - 2) 管壁平滑肌：环形，调节气流量



Clara cell



smooth muscle

- **(二) 肺呼吸部** respiratory portion

- **组成:**

呼吸性细支气管 respiratory bronchiole

肺泡管 alveolar duct

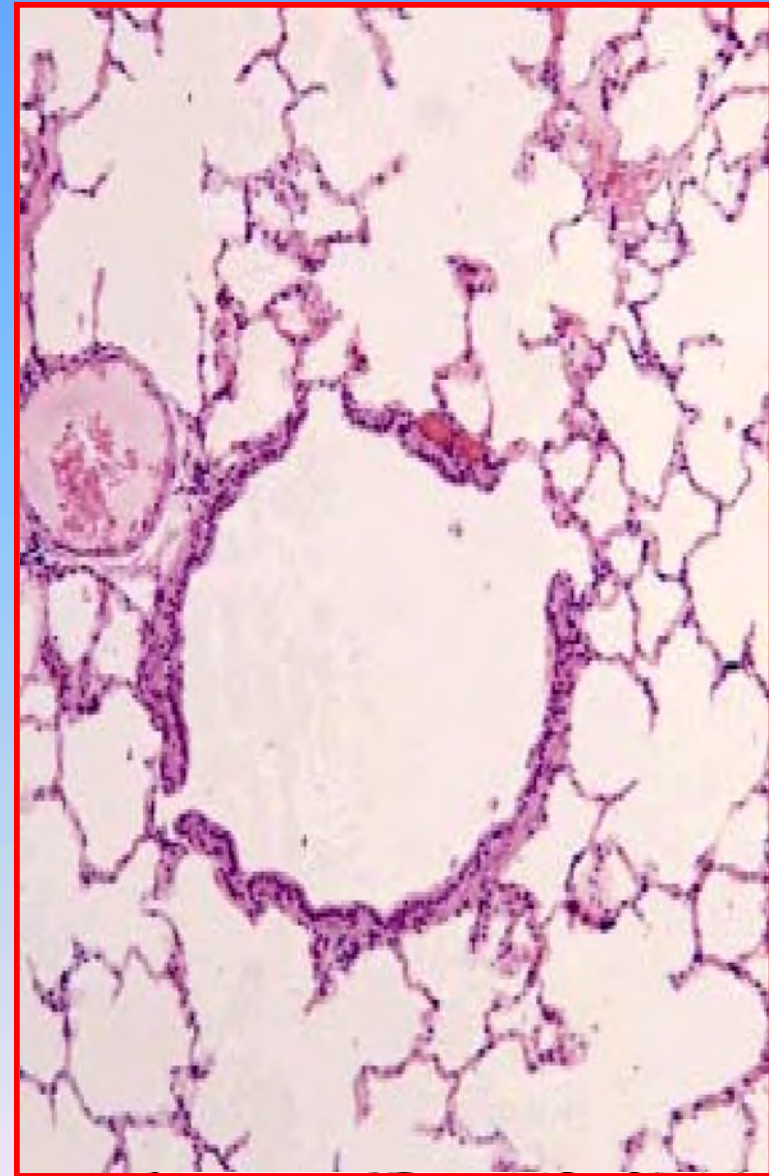
肺泡囊 alveolar sac

肺泡 alveoli

- 1、呼吸性细支气管
respiratory bronchiole

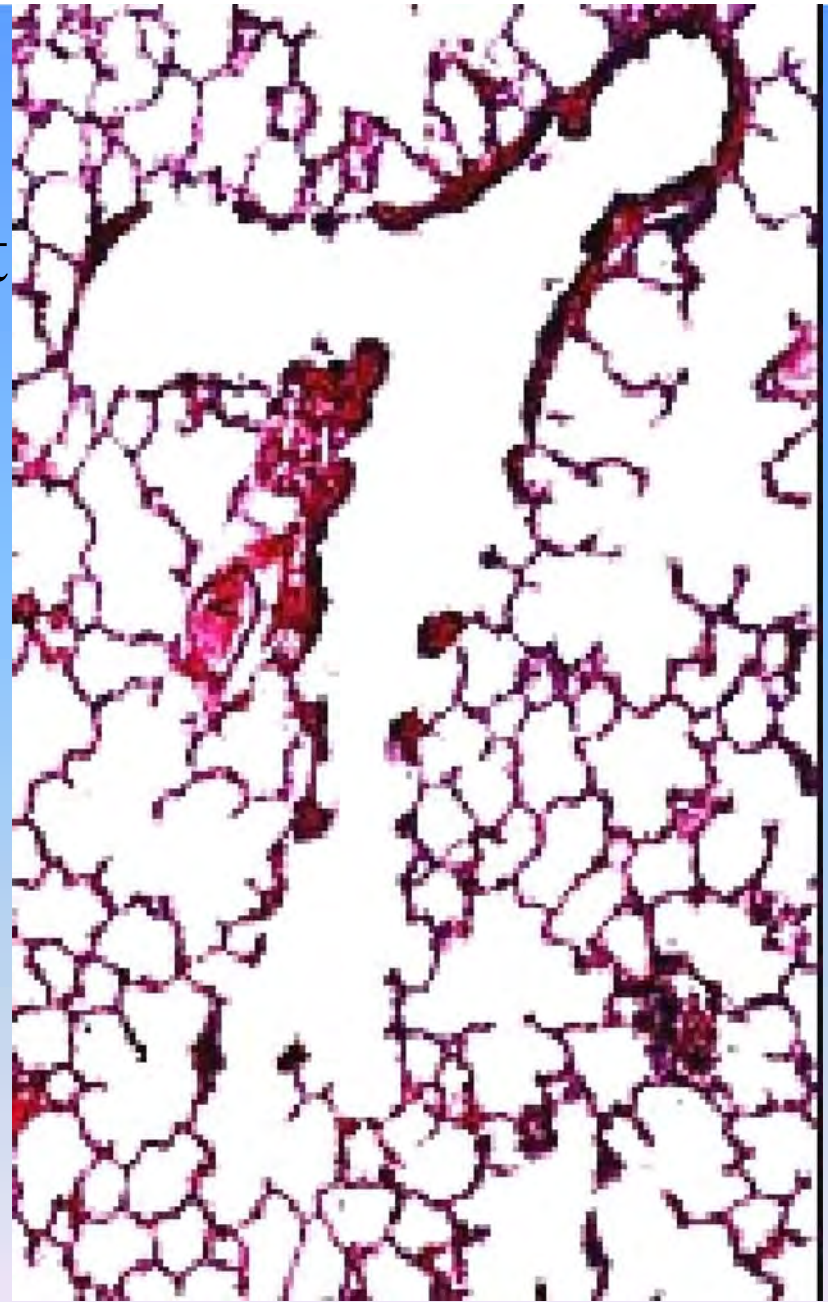
- 结构特征

管壁上有少量肺泡开口
管壁不完整，
结构：单层立方上皮
平滑肌、CT



- 2、肺泡管 alveolar duct
- 结构特征

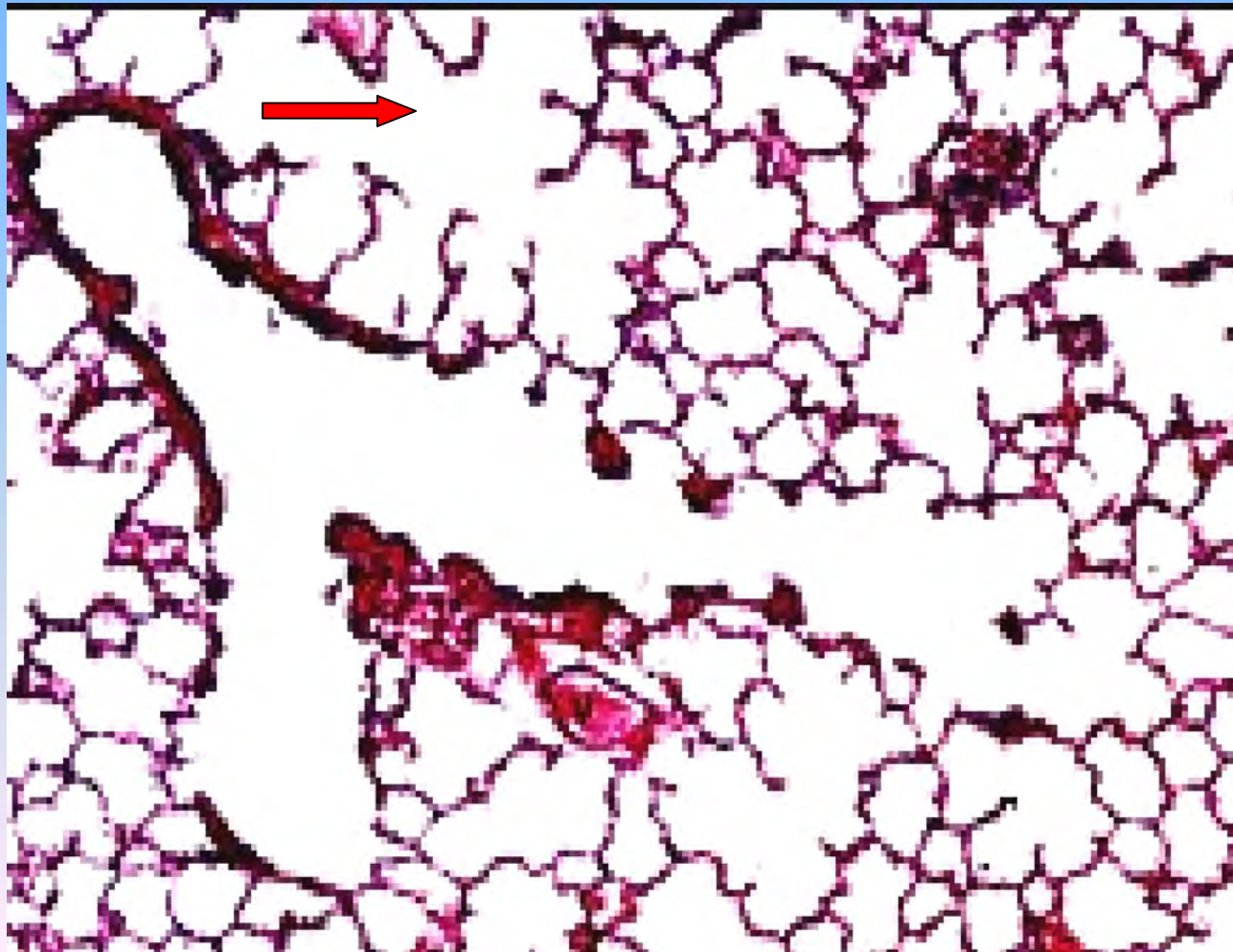
管壁上有很多肺泡开口
管壁结构少
呈结节状膨大



alveolar duct

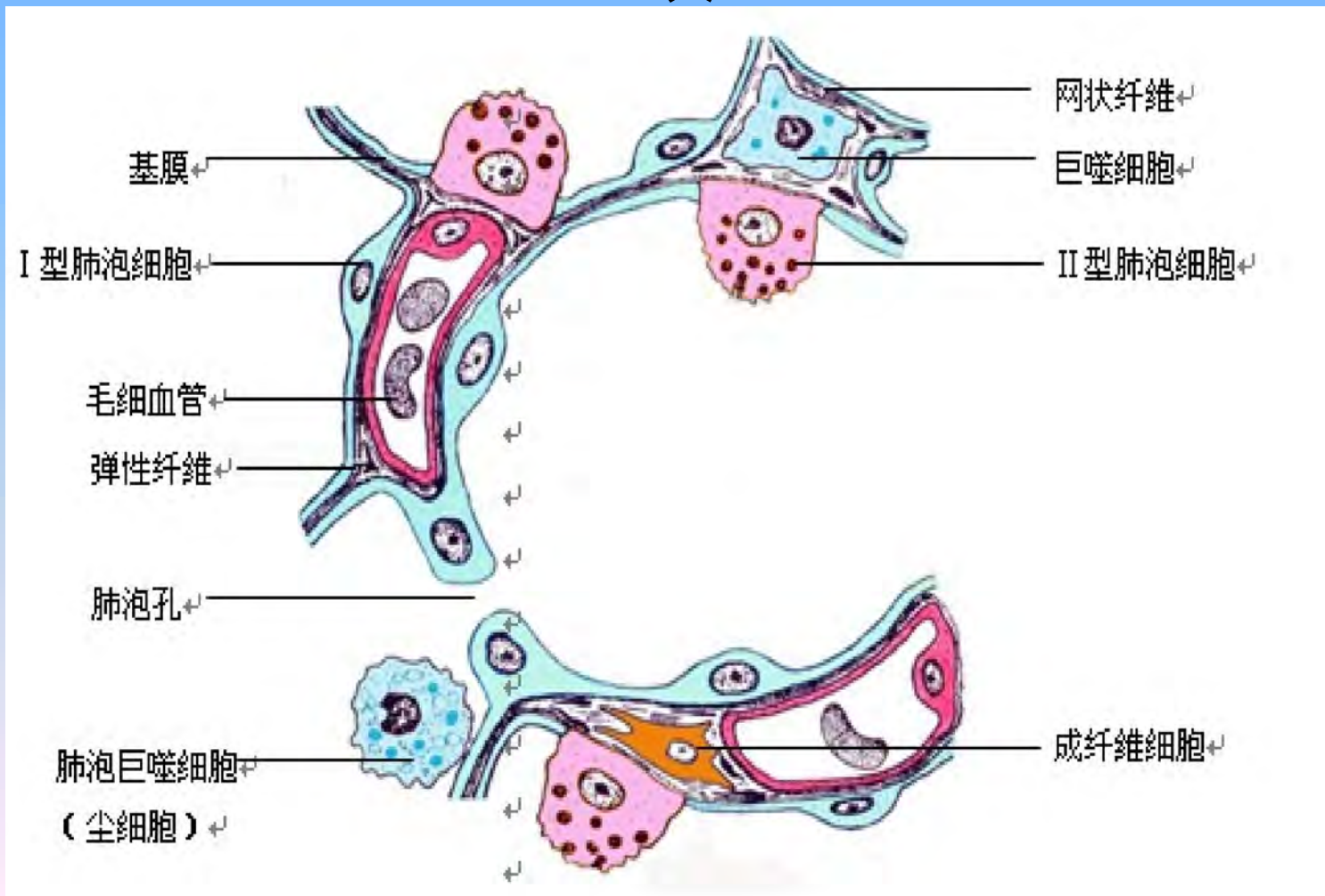
- 3、肺泡囊 alveolar sac

- 结构特征 许多肺泡共同围成囊腔
无结节状膨大



• 4、肺泡 alveoli: 进行气体交换的场所

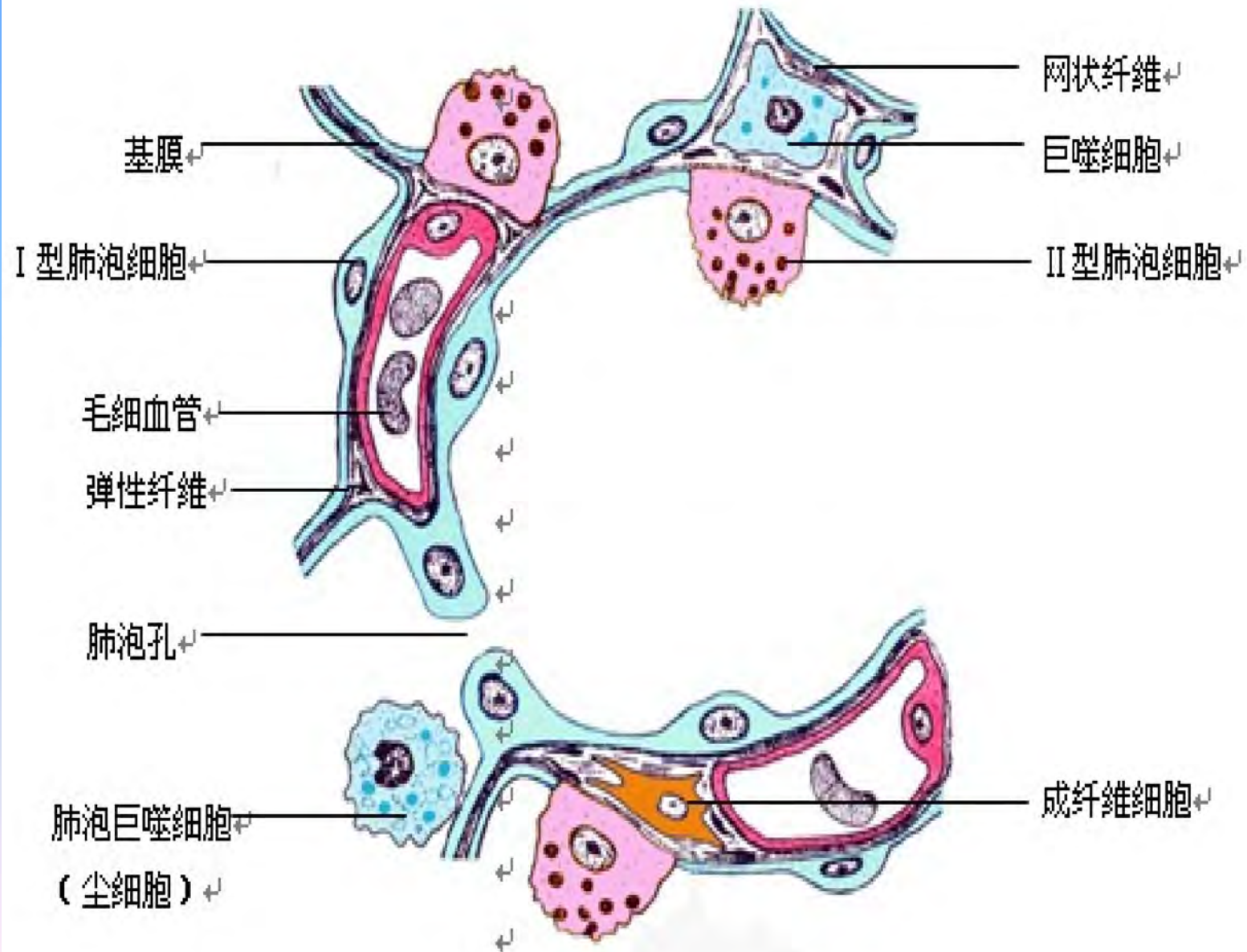
壁: { 肺泡上皮
基膜



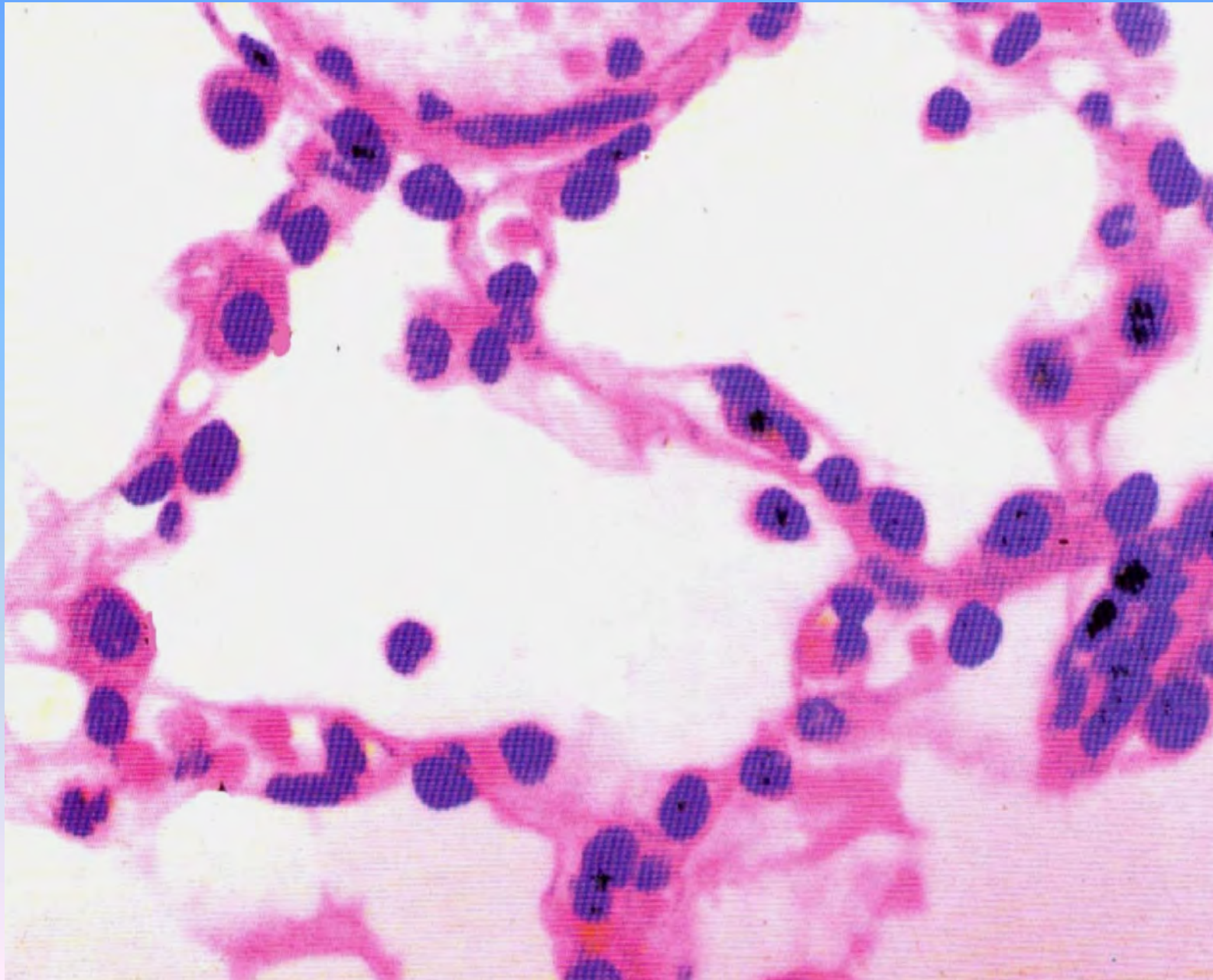
- (1) 肺泡上皮 alveolar epithelium:

• 类型	I 型肺泡细胞	II 型肺泡细胞
• 形态	宽大而扁平，薄	立方、圆形
• 结构 体)	细胞器少 吞饮小泡多	细胞器丰富 分泌颗粒（板层小 含棕榈酰卵磷脂
• 功能	覆盖肺泡表面大部分 (95%) 进行气体交换	分泌表面活性物质 降低肺泡表面张力 分裂能力

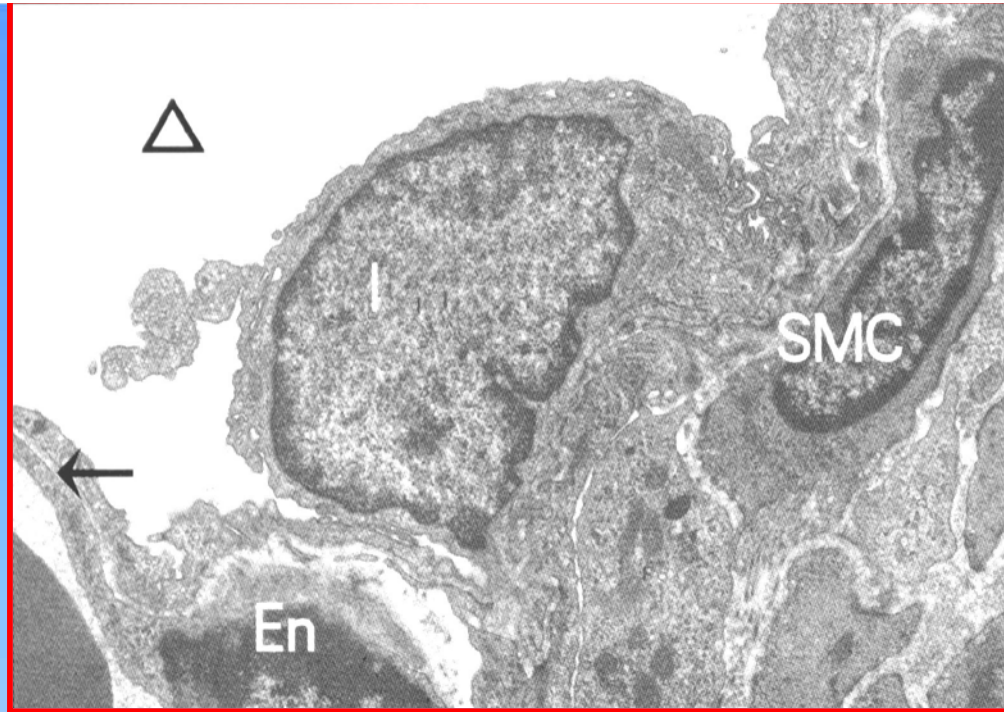
alveolar epithelium



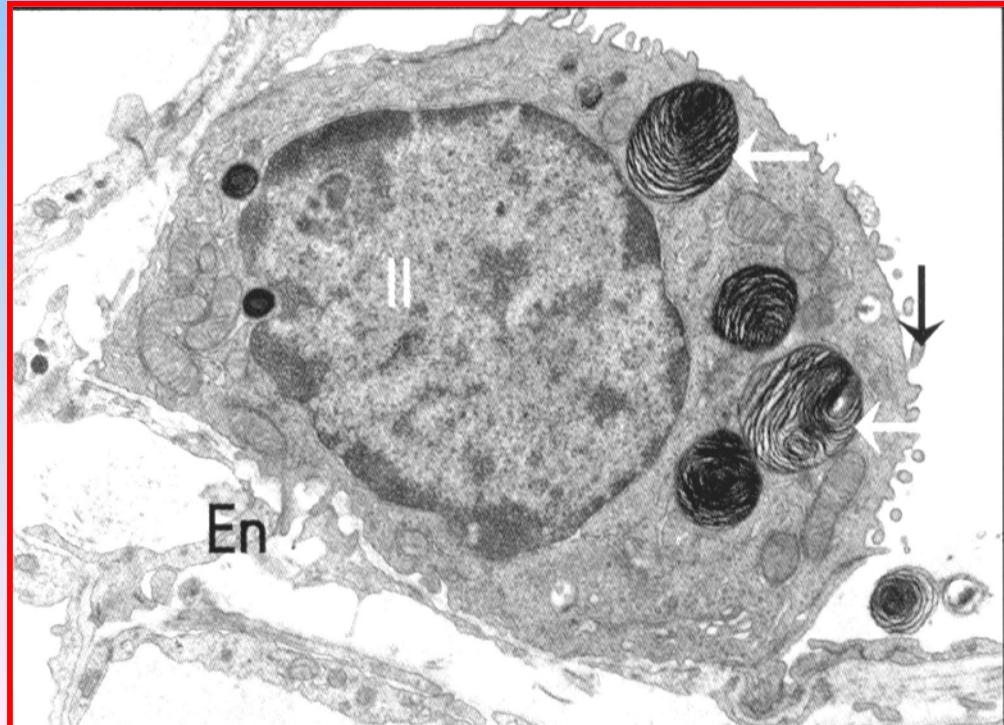
alveolar epithelium



I 型肺泡细胞

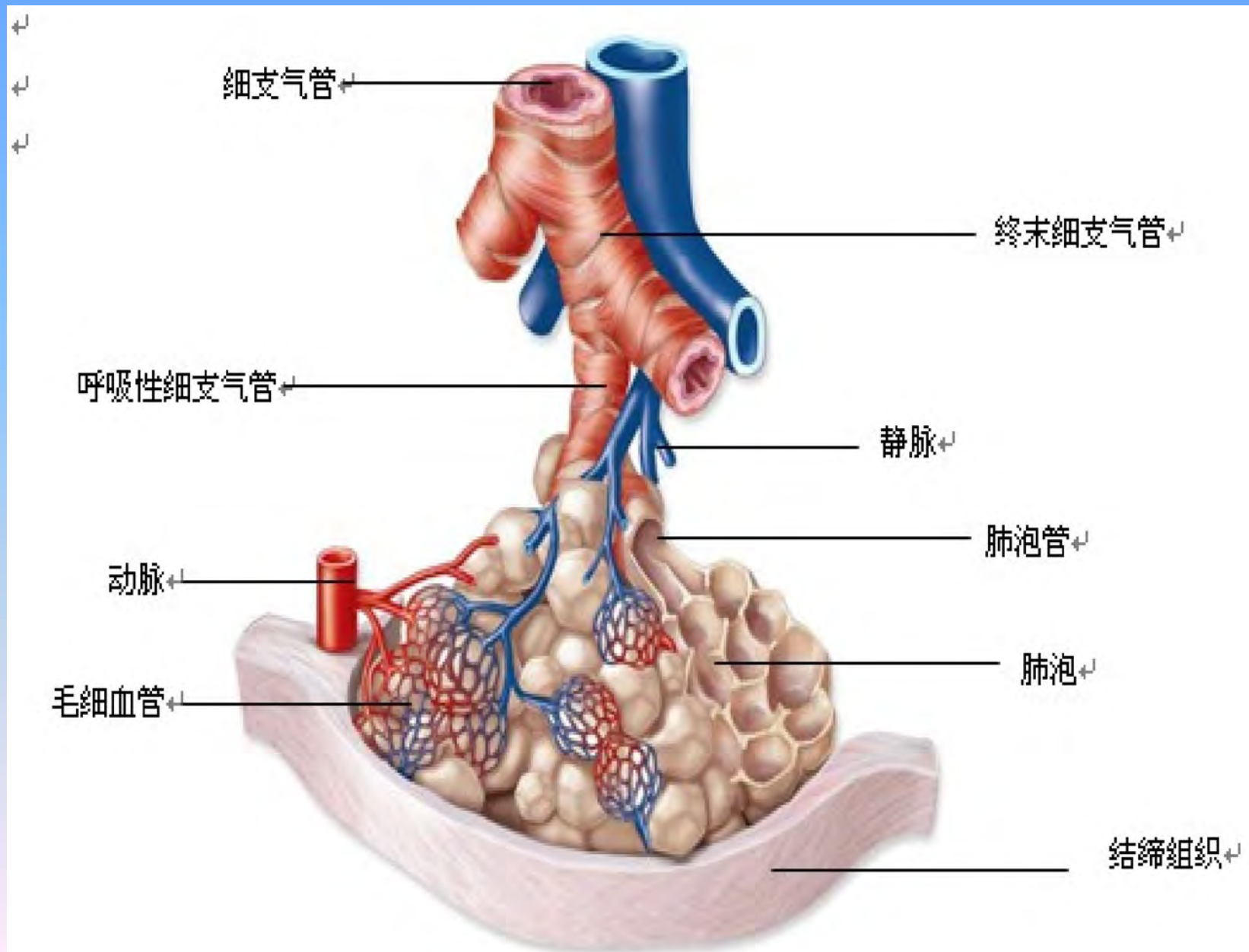


II 型肺泡细胞

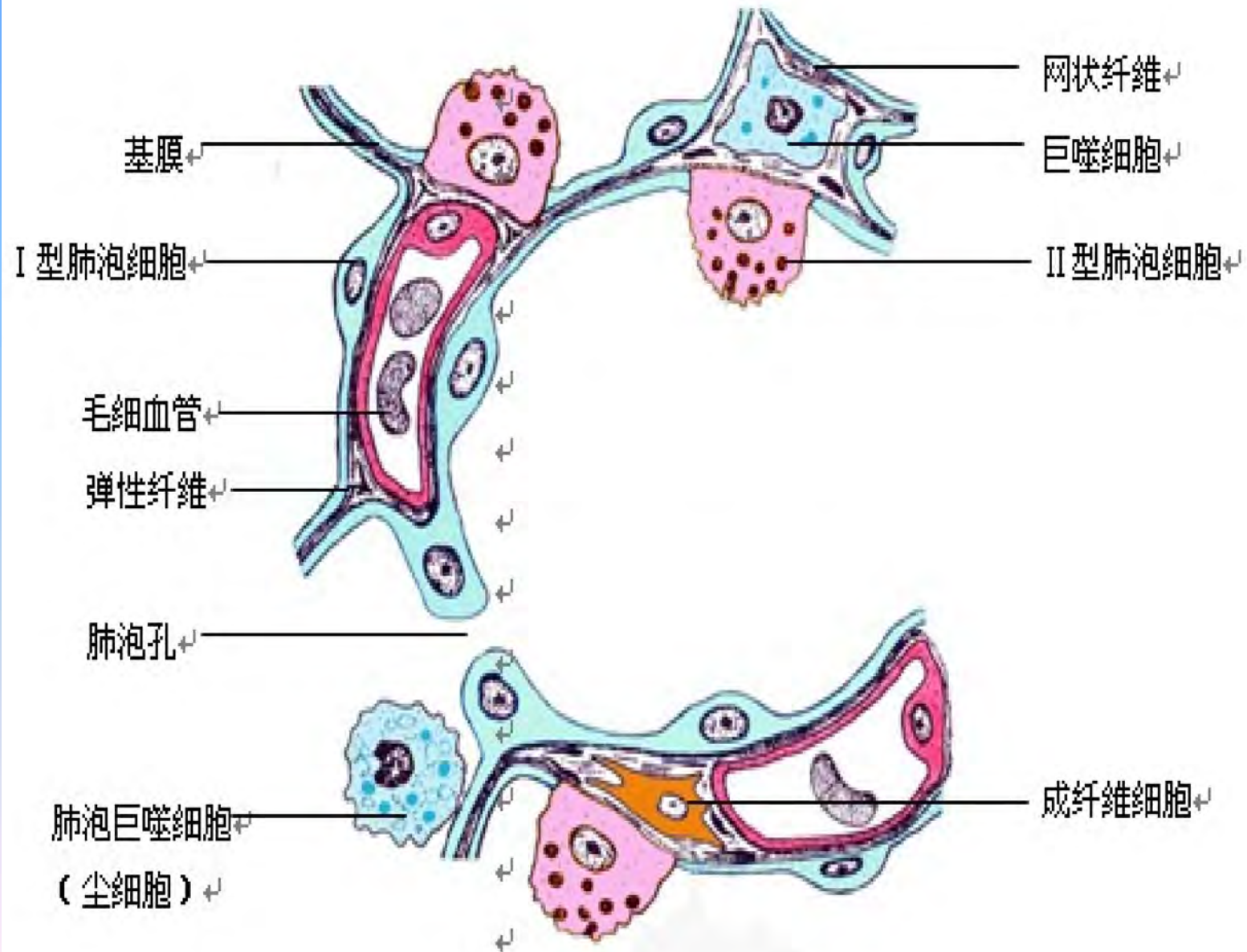


- (2) 肺泡隔 alveolar septum
- 含义 指相邻肺泡之间的薄层CT
- 组织特点
 - 丰富的cap网 ， 连续cap
 - 大量的弹性纤维 elastic fiber
 - 肺巨噬细胞 pulmonary macrophage
 - 防御保护
 - 肺泡巨噬细胞
 - 尘细胞
 - 来源：血液单核细胞

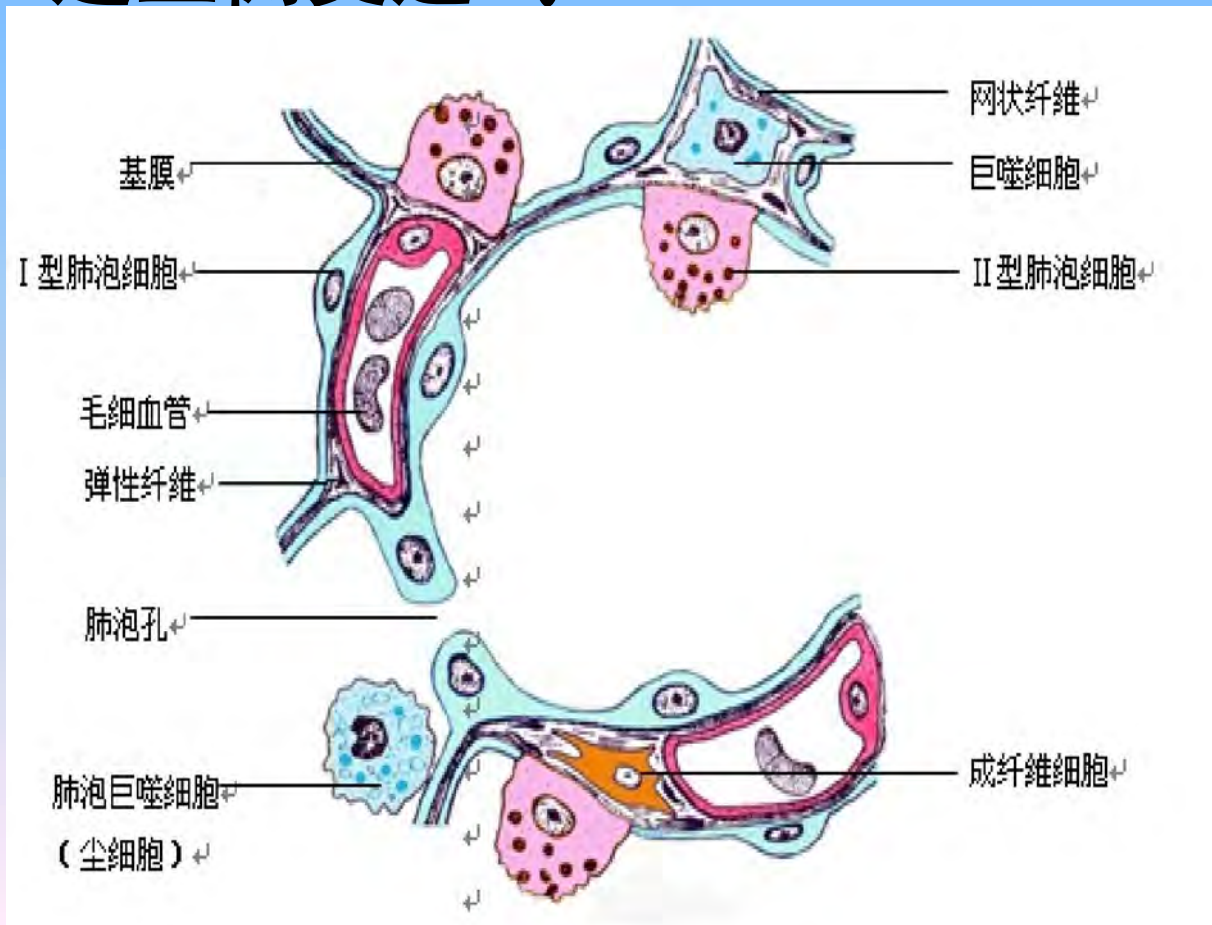
cap网



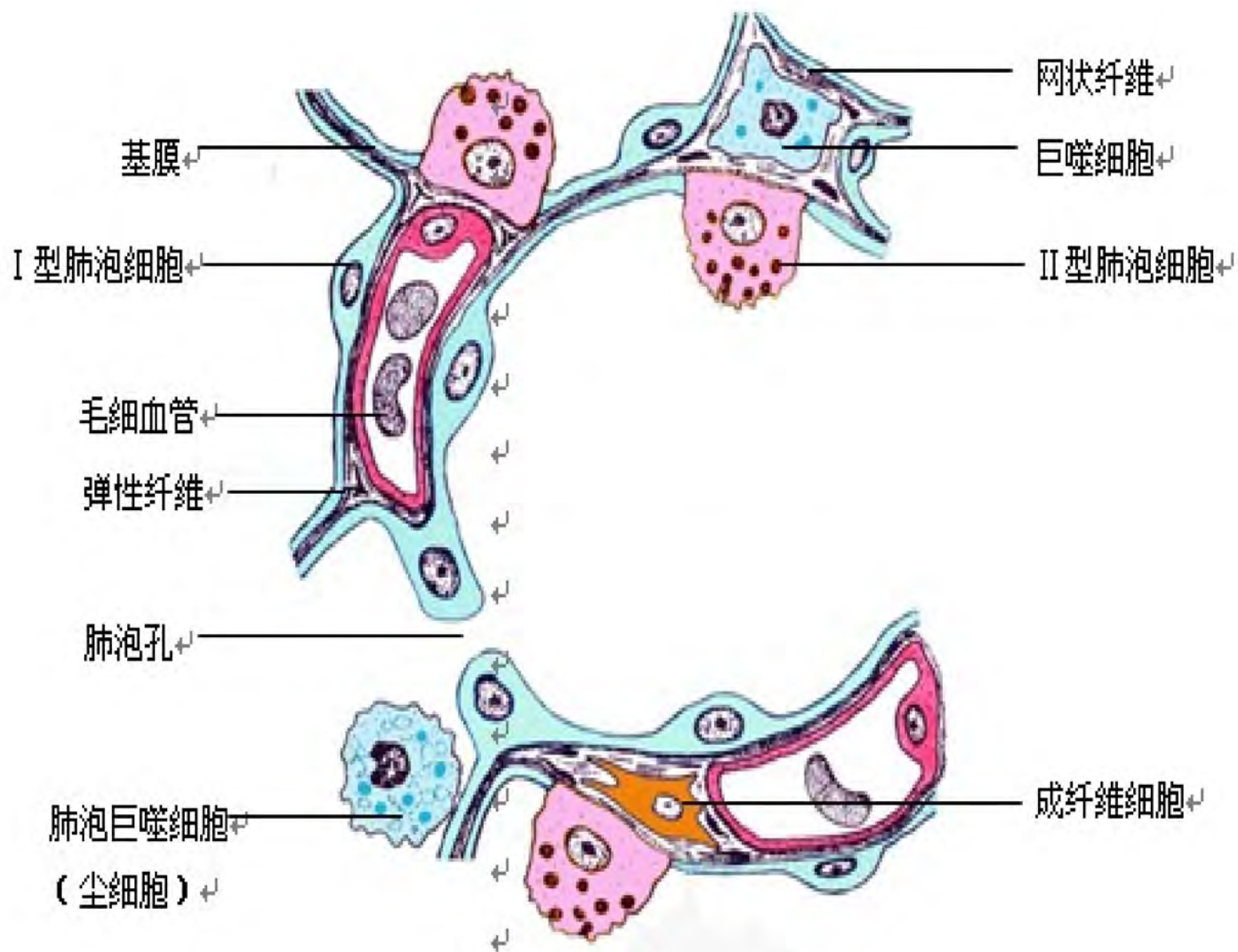
alveolar epithelium



- (3) 肺泡孔 alveolar pore
- 含义：指相邻肺泡之间相通的小孔
- 意义：平衡各肺泡内气体
建立侧支通气

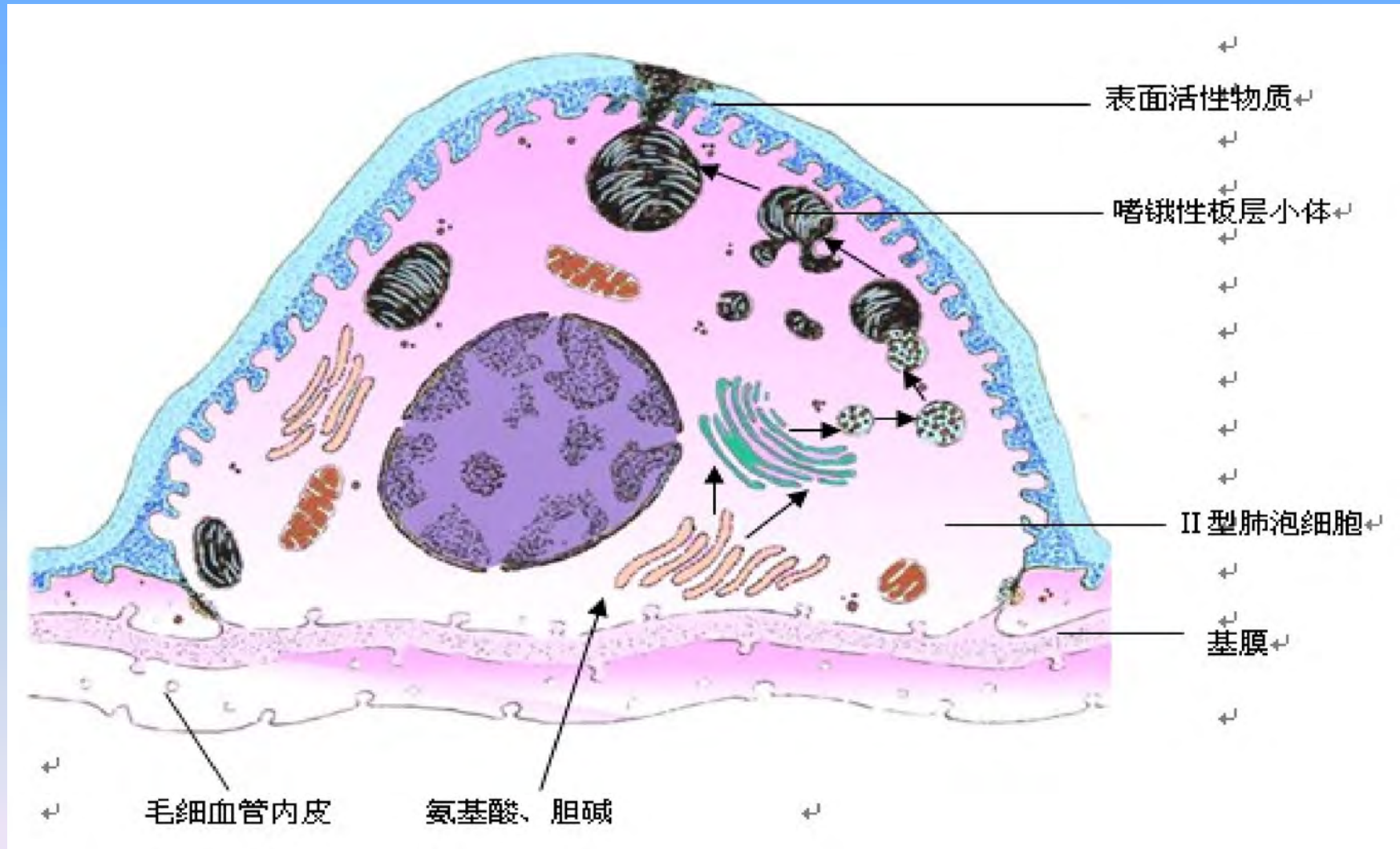


• 思考：气体交换经过哪些结构？



- **(4) 气血屏障** blood-air barrier
- **含义：**肺泡与血液间气体分子交换所通过的结构
- **组成：**
 - 肺泡表面液体层
 - I 型肺泡细胞及基膜
 - 薄层结缔组织
 - 毛细血管基膜及内皮

air- blood barrier



lung

small bronchus

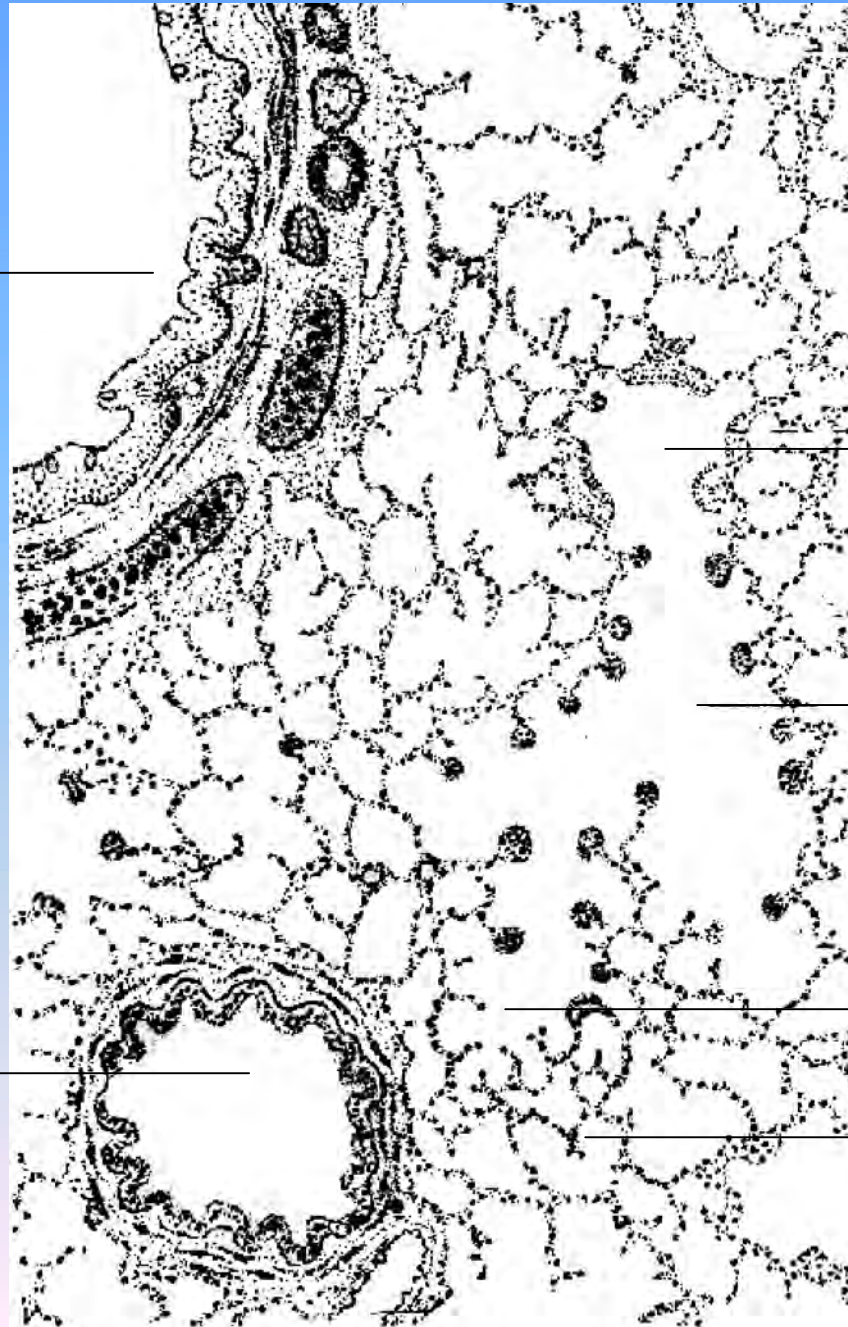
respiratory
bronchiole

alveolar duct

terminal
bronchiole

alveolar sac

alveoli



- **重点**

- **1、气管壁的一般结构**

- **2、肺导气部组成及其结构变化规律**

- **3、肺呼吸部组成**

- 肺泡上皮类型、光电镜结构及功能**

- **4、名词：肺小叶、气-血屏障、**

- 肺巨噬细胞**