



呼吸衰竭

(Respiratory Failure)

（一）定义

呼吸衰竭：

各种原因引起的**肺通气**和（或）**换气**功能严重障碍，以致在静息状态下不能维持足够的气体交换，导致低氧血症伴（或不伴）二氧化碳潴留，进而引起一系列病理生理改变和相应临床表现的综合征。

(一) 定义

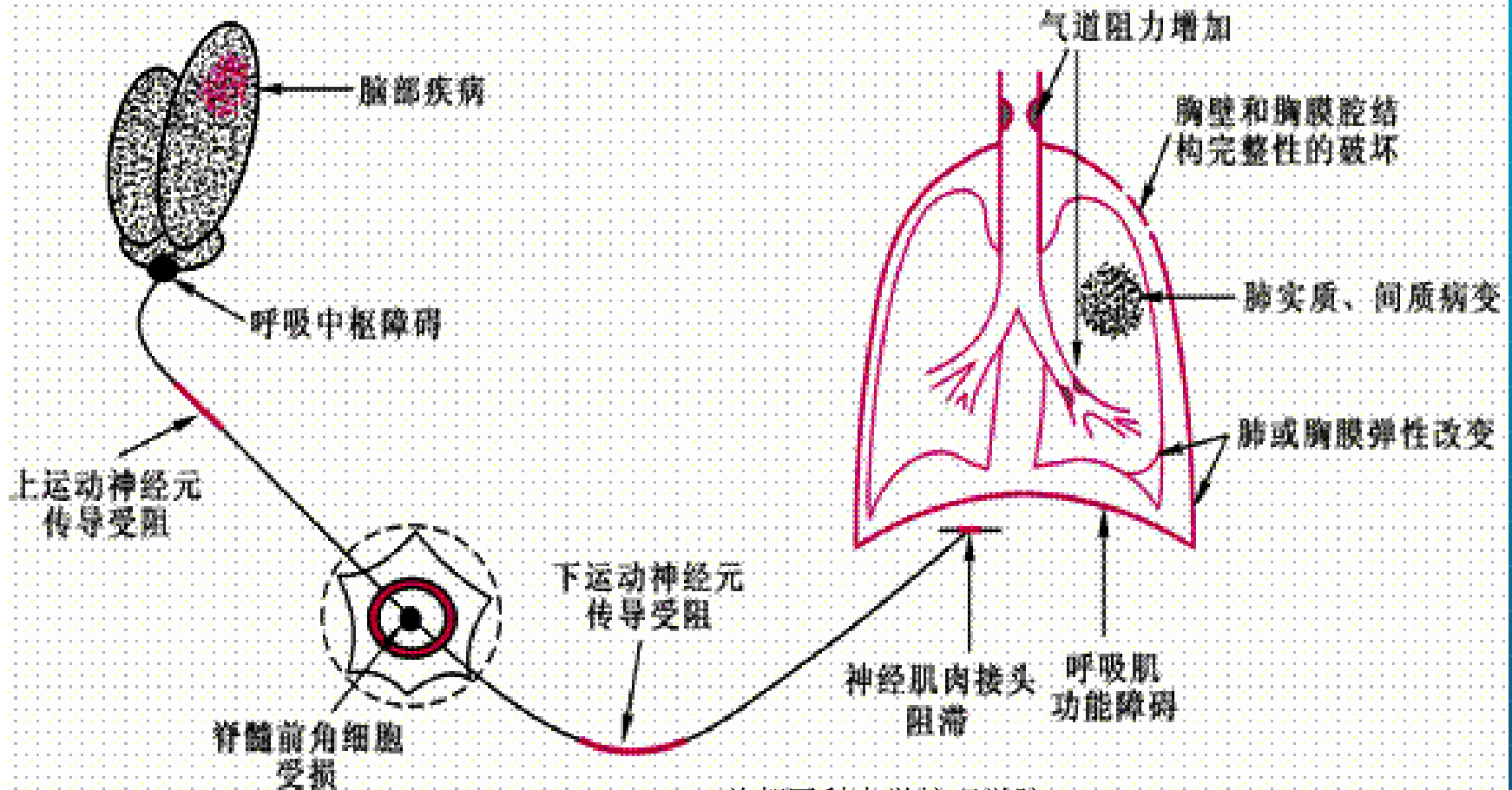
明确诊断，根据动脉血气分析结果：

在海平面、标准大气压、静息状态及呼吸空气条件下，动脉血氧分压（ PaO_2

） $<60\text{mmHg}$ ，伴或不伴二氧化碳分压（ PaCO_2

） $>50\text{mmHg}$ ，并排除心内解剖分流和原发与心排量降低等因素导致的低氧。

(二) 病因与发病机制



首都医科大学护理学院
Capital Medical

University School of

图 15-3 呼吸衰竭的发病环节

『病因』

1. 呼吸道阻塞性疾病
2. 肺组织病变
3. 肺血管疾病
4. 胸廓胸膜病变
5. 神经系统及呼吸肌肉疾病

气管—支气管炎症、痉挛、肿瘤、异物引起气道阻塞，或伴有通气/血流比例失调，发生缺氧和CO₂潴留

『病因』

1. 呼吸道阻塞性疾病
2. 肺组织病变
3. 肺血管疾病
4. 胸廓胸膜病变
5. 神经系统及呼吸肌肉疾病

肺炎、肺结核、肺气肿、弥漫性肺纤维化、肺水肿、ARDS、矽肺等，引起肺泡减少、有效弥散面积减少、肺顺应性减低，通气/血流比例失调，导致缺氧或合并CO₂潴留

『病因』

1. 呼吸道阻塞性疾病
2. 肺组织病变
3. 肺血管疾病
4. 胸廓胸膜病变
5. 神经系统及呼吸肌肉疾病

肺动脉栓塞，引起通气/血流比例失调或部分静脉血未经氧合直接流入肺静脉，发生低氧血症。

『病因』

1. 呼吸道阻塞性疾病
2. 肺组织病变
3. 肺血管疾病
4. 胸廓胸膜病变
5. 神经系统及呼吸肌肉疾病

胸廓外伤、畸形、手术创伤、气胸和胸腔积液，影响胸廓活动和肺脏扩张，导致通气减少及吸入气体分布不均，影响换气功能。

『病因』

1. 呼吸道阻塞性疾病
2. 肺组织病变
3. 肺血管疾病
4. 胸廓胸膜病变
5. 神经系统及呼吸肌肉疾病

脑血管病变、脑炎、脑外伤、电击、药物中毒直接或间接抑制呼吸中枢；脊髓灰质炎、多发神经炎、重症肌无力导致呼吸肌无力或疲劳，引起通气不足。

『发病机制』

- (1) 肺通气功能不足 (hypoventilation)
- (2) 弥散障碍 (diffusion abnormality)
- (3) 通气/血流比例失调 (\dot{V}_A/\dot{Q} mismatch)
- (4) 氧耗量增加 (increased O_2 consumption)

(1) 肺通气功能不足

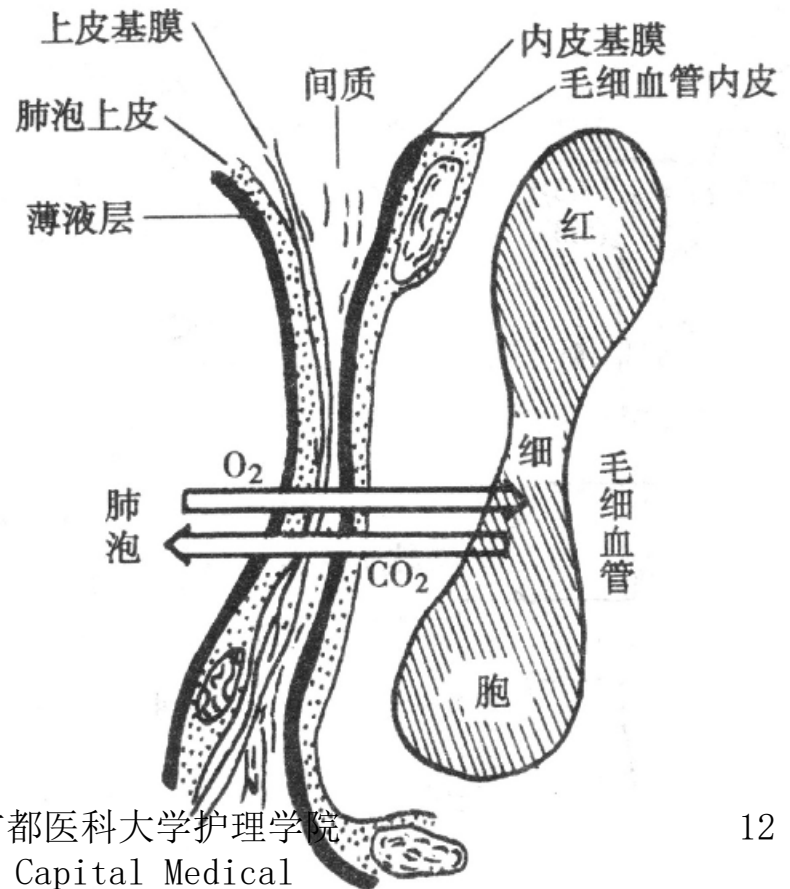
1) 维持正常 PaO_2 和 PaCO_2 的最低肺通气量:

4L/min

2) 单位时间内进入肺泡的新鲜气体量减少 → 肺
通气不足 → 缺氧和 CO_2 潴留

(2) 弥散障碍

- 肺内气体交换通过弥散过程实现
- 气体弥散量的决定因素
 - 弥散面积
 - 肺泡膜的厚度和通透性
 - 气体和血液接触的时间
 - 气体分压差



(2) 弥散障碍

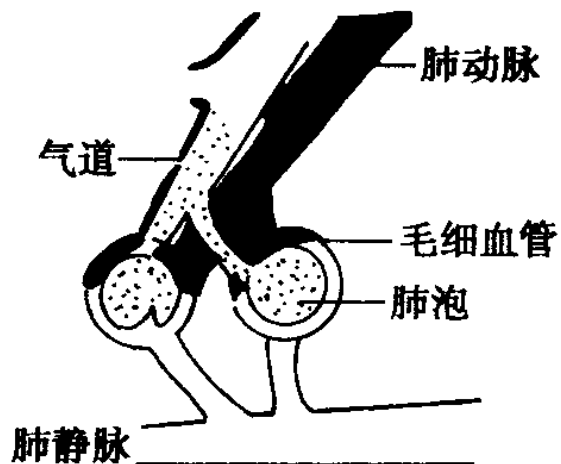
- 肺气肿肺泡破坏 → 弥散面积 ↓
- 广泛肺组织破坏纤维化
- 间质肺水肿
- 肺泡膜厚度 ↑

- 肺泡渗出物增多
- 低氧血症
常无CO₂潴留

气体弥散能力 ↓

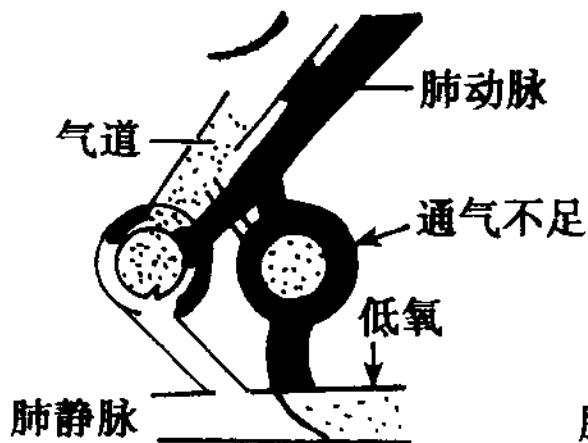
CO₂弥散能力比O₂大20倍，且弥散时间仅需0.13s (0.25-0.3s)

(3) 通气/血流比例失调



(a) 正常

$$\dot{V}_A/\dot{Q} = 0.8$$



(b) 功能性动-静脉分流

$$\dot{V}_A/\dot{Q} < 0.8$$



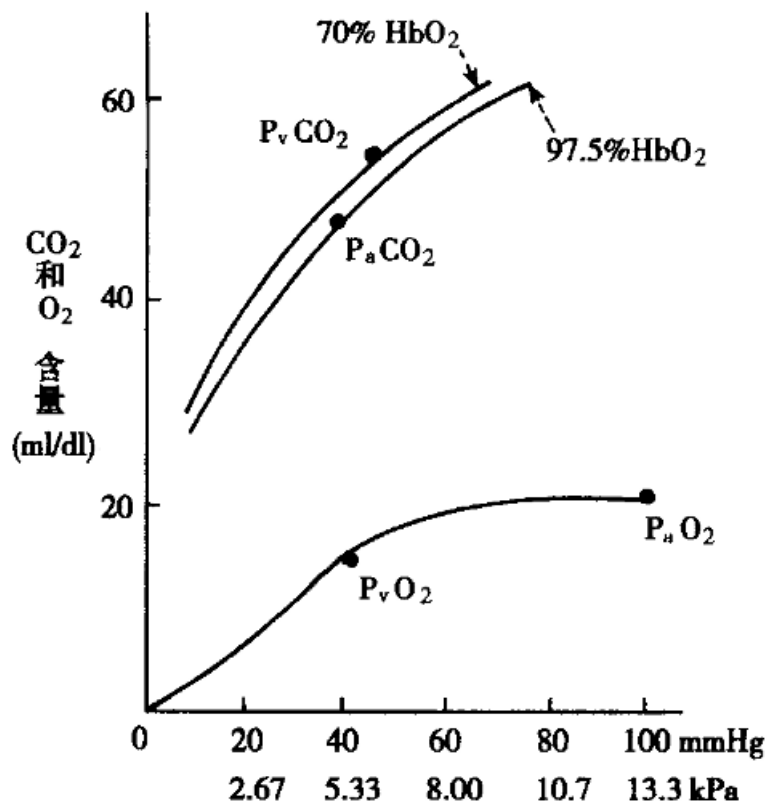
(c) 无效腔样通气

$$\dot{V}_A/\dot{Q} > 0.8$$

- 1) 部分肺泡通气不足 → 功能性动-静脉分流
- 2) 部分肺泡血流不足 → 无效腔样通气

(3) 通气/血流比例失调

- 通气/血流比例失调仅导致低氧血症，而 P_aCO_2 升高常不明显
 - 由氧解离曲线和 CO_2 解离曲线的特性决定
 - 动、静脉血液之间氧分压差（59mmHg）比 CO_2 分压差（5.9mmHg）大10倍



首都医科大学护理学院

Capital Medical

University School of

Nursing

PCO_2 和 PO_2

15

(4) 氧耗量增加

- 在通气功能障碍时，氧耗增加可加重低氧血症
- 增加耗氧的病理因素
 - 寒战：耗氧量达500ml / min
 - 发热
 - 严重呼吸困难，用于呼吸的氧耗量达到正常的十几倍
 - 抽搐

(三) 分类

1. 按血气分

- (1) I型呼衰，缺氧： $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$
- (2) II型呼衰，缺 O_2 伴 CO_2 潴留： $(\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}, \text{PaCO}_2 > 50\text{mmHg})$ ，单纯通气不足，缺 O_2 和 CO_2 潴留是平行的，若伴有换气功能损害，则缺氧更为严重

2. 按病程分： 急性/慢性

3. 按病理生理分：泵衰竭（神经肌肉病变）/肺衰竭（呼吸器官病变引起）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/108073053060006100>