

生理化学笔记(五) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/15/2021_2022__E7_94_9F_E7_90_86_E5_8C_96_E5_c22_15948.htm 呼吸考纲要求

1.肺通气：肺通气的动力和阻力。肺容量，肺通气量和肺泡通气量。

2.呼吸气体的交换：气体交换的原理。气体在肺的交换。通气血流的比值及其意义。气体在组织的交换。

3.气体在血液中的运输：物理溶解，化学结合及其关系，氧的运输及氧解离曲线，二氧化碳的运输。

4.呼吸运动的调节：呼吸中枢及呼吸节律的形成。呼吸的反射性调节。外周及中枢化学感受器，二氧化碳对中枢的调节。运动时呼吸的变化及其调节。

考纲精要 一、呼吸过程 呼吸全过程包括三个相互联系的环节

：（1）外呼吸，包括肺通气和肺换气；（2）气体在血液中的运输；（3）内呼吸。

掌握要点：（1）外呼吸是大气与肺进行气体交换以及肺泡与肺毛细血管血液进行气体交换的全过程。呼吸性细支气管以上的管腔不进行气体交换，仅是气体进出肺的通道，称为传送带。

对肺泡的气体交换来说，传送带构成解剖无效腔。而呼吸性细支气管及以下结构则可进行气体交换，称为呼吸带，是气体交换的结构。

呼吸带内不能进行气体交换的部分则成为肺泡无效腔。正常肺组织内肺泡无效腔为零，在病理情况下，可出现较大的肺泡无效腔，

它和解剖无效腔一起构成生理无效腔，所以，生理无效腔随肺泡无效腔增大而增大。

（2）内呼吸指的是血液与组织细胞间的气体交换，而细胞内的物质氧化过程也可以认为是内呼吸的一部分。

二、肺通气：气体经呼吸道出入肺的过程 1.肺通气的直接动力肺泡气与大气之间的压力差（指混合气体

压力差，而不是某种气体的分压差)。肺通气的原始动力呼吸运动。平静呼吸(安静状态下的呼吸)时吸气是主动的，呼气是被动的，即吸气动作是由吸气肌收缩引起，而呼气动作则主要是吸气肌舒张引起，而不是呼气肌收缩。用力呼吸时，吸气和呼气都是主动的。吸气肌主要有膈肌和肋间外肌，呼气肌主要是肋间内肌。吸气肌收缩可使胸廓容积增大，肺内气压降低，引起吸气过程。主要由膈肌完成的呼吸运动称腹式呼吸，主要由肋间外肌完成的呼吸运动称为胸式呼吸。正常生理状况下，呼吸运动是胸式和腹式的混合型式。

2. 肺通气阻力：包括弹性阻力和非弹性阻力，平静呼吸时弹性阻力是主要因素。(1)弹性阻力指胸郭和肺的弹性回缩力(主要来自肺)，其大小常用顺应性表示， $\text{顺应性} = 1 / \text{弹性阻力}$ 。肺的顺应性可用单位压力的变化引起多少容积的改变来表示，它与弹性阻力、表面张力成反变关系，顺应性越小表示肺越不易扩张。在肺充血、肺纤维化时顺应性降低。肺泡的回缩力来自肺组织的弹力纤维和肺泡的液-气界面形成的表面张力。(2)非弹性阻力包括气道阻力、惯性阻力和组织的粘滞阻力，其中气道阻力主要受气道管径大小的影响。使气道平滑肌舒张的因素有：跨壁压增大、肺实质的牵引、交感神经兴奋、PGE₂、儿茶酚胺类等。使气道平滑肌收缩的因素有：副交感神经兴奋、组织胺、PGF₂ 5-HT、过敏原等。平静呼吸时气道阻力主要发生在直径2mm细支气管以上的部位。

三、胸内压：即胸膜腔内的压力

- 1.胸膜腔是由胸膜壁层与胸膜脏层所围成的密闭的潜在的腔隙，其间仅有少量起润滑作用的浆液，无气体存在。
- 2.胸内压大小：正常情况下，胸内压力总是低于大气压，故称为胸内负压。胸内压=大气

压（肺内压）-肺回缩力，在吸气末和呼气末，肺内压等于大气压，这时胸内压=-肺回缩力，故胸内负压是肺的回缩力造成的。

3.胸内负压形成原因：由于婴儿出生后胸廓比肺的生长快，而胸腔的壁层和脏层又粘在一起，故肺处于被动扩张状态，产生一定的回缩力。吸气末回缩力大，胸内负压绝对值大，呼气时，胸内负压绝对值变小。

4.胸内负压的意义：
（1）保持肺的扩张状态。
（2）促进血液和淋巴液的回流（导致胸腔内静脉和胸导管扩张）。

转贴于：100Test 下载频道
开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com