

# 呼吸功能的训练

# 主要内容

- ❧ 呼吸器官的解剖及生理
- ❧ 呼吸障碍的临床表现
- ❧ 呼吸功能的训练

# 呼吸器官的解剖与生理

呼吸的概念

呼吸器官

呼吸肌群

生理呼吸与言语呼吸

# 呼吸的概念

- ❧ 呼吸是指通过胸腔的扩张和缩小以吸入和呼出气体，是指呼吸时吸入和呼出的气体。
- ❧ 呼吸是一个物理过程（即生物体与其周围环境进行气体交换的过程），也是一个化学过程（即食物在氧化过程中产生水、 $\text{CO}_2$ 和热量）。

# 呼吸的概念

∞ 人类的肺组织位于密闭的胸腔内，通过气管、喉腔、咽腔以及口鼻腔与外界大气相连通。这些结构组成了呼吸管道，它将气体传递至呼吸器官(肺)。

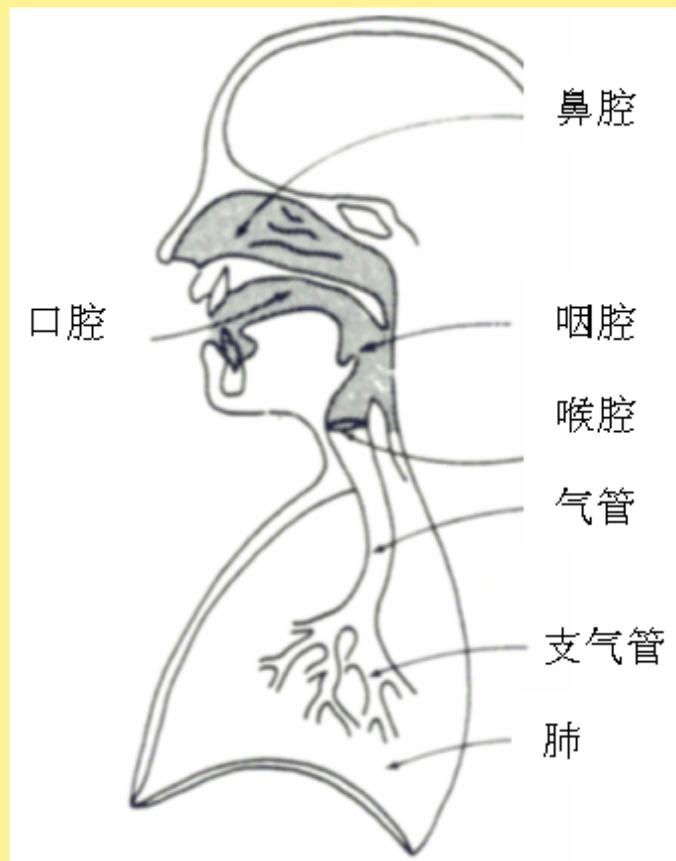
# 呼吸的概念

- ❧ 胸腔结构表现为其容积可以增加或减少，胸腔容积增加将导致肺内负压的形成。结果气体进入肺部，直到内外气压相等为止。呼吸的这一阶段被称为吸气 (inspiration)。
- ❧ 胸腔容积的减小将导致肺部形成正压，如果呼吸通道是开放的，气体将被呼出，直至肺的内外气压相等。这一阶段的呼吸称为呼气 (expiration)。

。

# 呼吸器官——呼吸道

- ❧ 呼吸道主要由鼻、咽、喉、气管、支气管及其分支组成。
- ❧ 临床上将鼻、咽、喉称为上呼吸道，喉以下的气体通道（包括肺内各级支气管）部分称为下呼吸道。



# 呼吸器官——鼻、咽、喉

- ❧ 鼻是呼吸道的起始部分，可对空气暖化、湿润及过滤。
- ❧ 咽从上而下分别与鼻腔、口腔、喉腔相通，分为鼻咽、口咽和喉咽，可暖化和湿润空气。
- ❧ 喉是呼吸的通道，上与咽相通，下与气管相连，起了保护下呼吸道和调节气流进出肺的作用。

# 呼吸器官——气管、支气管

- ❧ 气管位于喉与左、右主支气管分叉处的气管杈间。
- ❧ 气管由18块软骨环和肌肉、韧带连接而成。
- ❧ 成年男性平均长10.30cm，女性平均长9.71cm，分为颈段和胸段。
- ❧ 气管上段直通喉部，下段在胸腔内分叉形成左、右支气管。
- ❧ 左支气管细长，右支气管粗短。

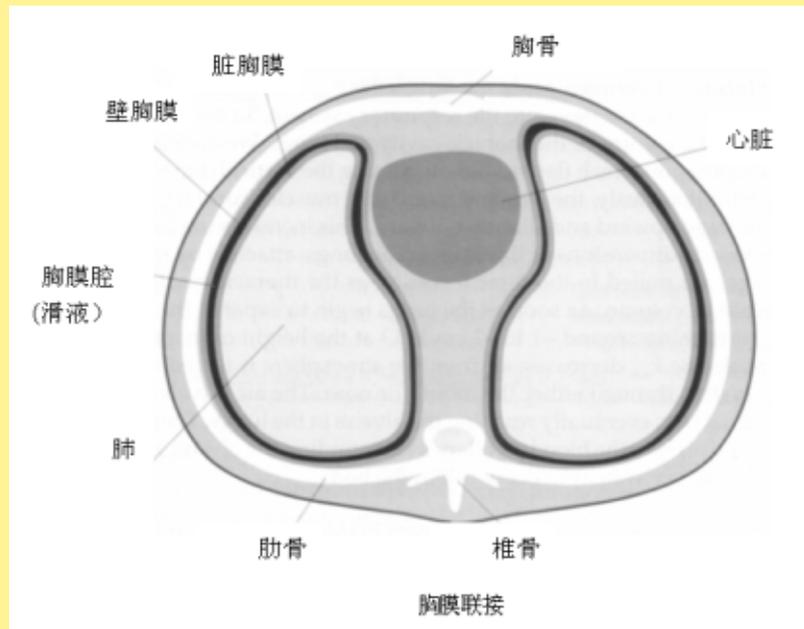
# 呼吸器官——肺

- ❧肺部呈两个锥形结构状，分别居于胸腔的左右侧，几乎占据整个胸腔。
- ❧肺的前面、侧面和后面都是肋骨框架，下面是膈肌。
- ❧两肺外形不同，
  - 右肺宽短，分三叶；左肺狭长，分两叶。
  - ❧左肺斜裂由后上斜向前下，将左肺分为上，下两叶。右肺斜裂和水平裂将右肺分类上，中，下三叶。

# 呼吸器官——胸膜和胸膜腔

☞胸膜是衬覆于胸壁内面，膈上面和肺表面的一层浆膜。

☞被覆于胸腔各壁内面的称为**壁胸膜**，覆盖于肺表面的称为**脏胸膜**。两层胸膜之间密闭、狭窄、呈负压的腔隙称**胸膜腔**。



# 呼吸器官——胸膜和胸膜腔

## ∞胸膜联接

∞pleural linkage

∞胸膜联接一方面使得双肺在呼吸时既能直接受到来自胸腔壁的压力，又能活动自如，不致产生摩擦和不适感；另一方面，胸膜腔内少量的浆液分子的内聚力使两层胸膜贴附在一起，不易分开，所以肺就可以随胸廓的运动而运动。

# 呼吸器官——胸膜和胸膜腔

- ❧ 胸膜腔的密闭性和两层胸膜间浆液分子的内聚力对于维持肺的扩张状态和肺通气具有重要的生理意义。
- ❧ 如果胸膜破裂，胸膜腔与大气相通，空气将立即进入胸膜腔内，形成气胸，此时两层胸膜彼此分开，肺将因其本身的回缩力而塌陷，从而使肺的通气功能受到限制。

# 呼吸肌群

☞呼吸肌群分为吸气肌群和呼气肌群两组。通常认为使胸腔体积增加，协助气体进入肺内的呼吸肌群是**吸气肌群**，主要有膈肌和肋间外肌；使胸腔体积缩小，协助气体从肺部排出的呼吸肌群是**呼气肌群**，主要有肋间内肌和腹肌。

# 吸气肌群

## ∞膈肌

- ∞一块扁平状的肌肉，与胸廓肋骨部的下缘相连，松弛时形似一只倒置的碗。
- ∞膈肌收缩时，其隆起部分向四周拉平，使胸腔在垂直方向上进行扩张，并使下部肋骨上提并向外移。

## ∞肋间外肌

- ∞起于上肋骨下缘，止于下肋骨的上缘，有11对肋间外肌覆盖于12对肋骨外面。
- ∞向第一肋骨方向向上向外作整体提升运动，使得胸廓产生水平方向的扩张。

# 呼气肌群

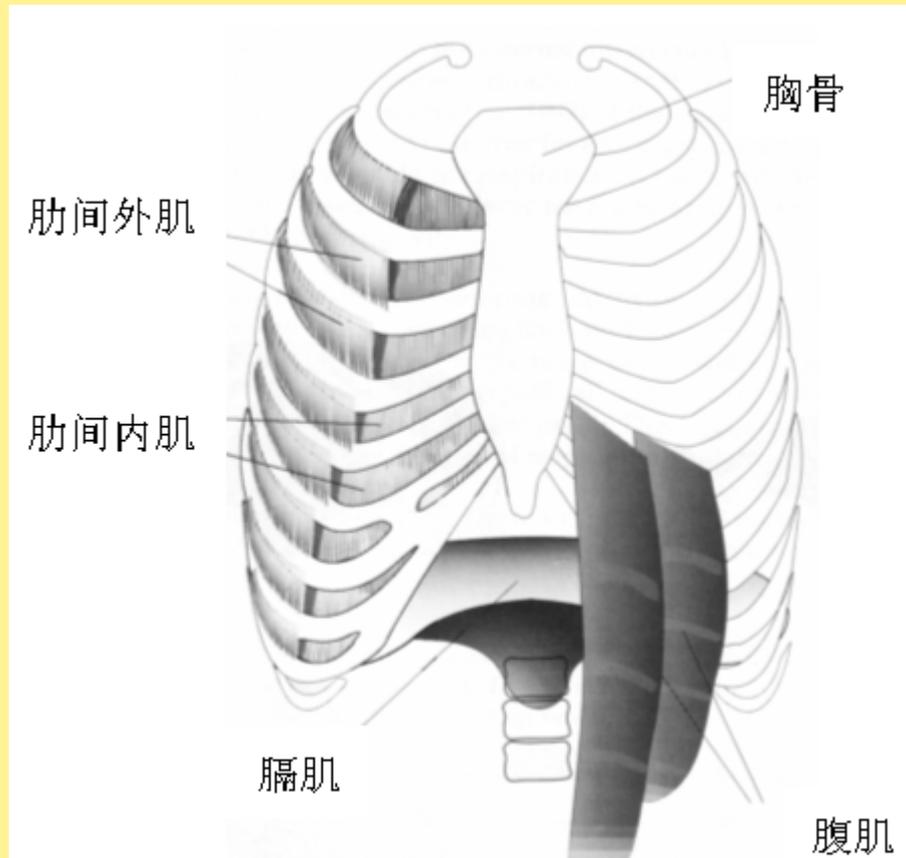
## ∞ 肋间内肌

∞ 肋间内肌起自上面11对肋骨的下缘，止于相邻的上一肋骨。

∞ 使肋骨下降，缩小胸腔容积。

## ∞ 腹肌

∞ 发音时，腹部肌群主动收缩推动膈肌，从而获得更大的呼气压力。



# 生理呼吸与言语呼吸

- ❧ 生理呼吸：吸气和呼气是为了将氧气吸入肺，而将二氧化碳排出体外。
- ❧ 言语呼吸是在平静呼吸的基础上，不仅吸气时需要吸气肌群主动收缩，而且呼气时也需要腹部肌群稳健的收缩，以维持充足的声门下压来支持声带振动时的发声活动，从而获得言语的自然音调、响度、以及丰富的语调变化。
- ❧ 在言语呼吸过程中，呼吸肌群不仅提供了声带振动的动力源，而且通过抵抗肺的弹性回缩力来调控胸腔气流的呼出速率。

# 生理和言语呼吸的差别

## ☞ 吸气呼气时间比值的差别

☞ 生理呼吸时，吸气占整个呼吸周期的40%，呼气占60%，即吸气与呼气时间的比值为 2:3。

☞ 言语过程中，吸气占整个呼吸周期的10%，呼气占90%，即吸气与呼气时间的比值为 1:9。

## ☞ 单位时间呼吸次数的差别

☞ 生理呼吸时，呼吸较规则，呼吸次数相对稳定，成年人每分钟呼吸12-15次，压力变化小。

☞ 言语呼吸时，单位时间内呼吸次数减少，而且不规则。

# 生理和言语呼吸的差别

## ∞肺活量的差别

- ∞生理呼吸时，一位成年人的呼吸量约为500毫升。
- ∞言语过程中，肺活量增加了35%-60%，这样做的好处是有足够的气流量来支持持续的发声。

# 呼吸障碍的临床表现

呼吸方式异常

呼吸功能减弱

嗓音功能异常

协调性异常

起音方式异常

# 呼吸方式异常

- ❧腹式呼吸：主要是通过膈肌收缩（75%）来扩大胸腔的上下径，而肋间外肌收缩（25%）来扩大前后左右径。
- ❧胸式呼吸：主要通过扩大胸腔的前后左右径，而非扩大胸腔的上下径（腹腔隆起），则违背了呼吸的生理特点。

# 胸式呼吸的危险性

- ❧ 胸式呼吸造成肺活量减少，极有可能出现呼吸支持的力量减弱，继而出现喉部过于紧张，导致说话吃力、气短、高音调、硬起音的发音功能亢进症状，反映到最长声时明显缩短。
- ❧ 造成吸气肌群（膈肌除外）的长期紧张状态，并波及到喉颈部发音肌群。

# 呼吸功能减弱

☞呼吸功能减弱是指呼吸不能为发声提供足够的动力支持，造成说话不顺畅、不能说长句子等现象。

# 嗓音功能异常

☞ 嗓音功能异常是由于声门闭合能力减弱引起，主要表现为气息音等。

# 协调性异常

∞ 协调性异常主要表现为呼气和吸气运动不协调，呼吸和发声不协调两种情况，可以通过s/z比，最大数数能力等参数反映。

# 起音方式异常

起音是指声带从不振动到完全振动的过程。  
起音方式异常主要表现为硬起音或软起音，  
以及起音速率不足。

# 起音方式异常

☞ 正确起音：当两侧声带刚达到完全闭合时，呼气运动正好开始，这是最佳的起音状态，这种起音方式被称之为“同时撞击”。

# 起音方式异常

- ❧ **软起音：**在声门完全关闭之前气流已经呼出，发声开始了，那么起音是气息声即送气声，如 /h/。
- ❧ **硬起音：**如果声门在呼气运动开始之前就已关闭，那么起音是突然的，是爆破声的。在声带正式振动之前，声门下的高压必须克服声带的抵抗作用，这种起音方式通常被称之为“声门颤动”。

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/718044061023007003>