

呼吸系统

Respiratory system

一、概 况

general description

(一)呼吸系的组成

呼吸系组成示意图：

{	呼吸道：	鼻、咽、喉、气管、支气管
		上呼吸道 下呼吸道
	肺 {	肺实质：支气管树、肺泡 肺间质：血管、淋巴管、淋巴结、神经和结缔组织

(二)呼吸系的功能

1. 气体交换
2. 发音功能和嗅觉功能
3. 内分泌功能

二、呼吸道

respiratory tract

(一) 鼻 (nose)

区分为外鼻(external nose)、鼻腔(nasal cavity)和鼻旁窦(paranasal sinuses)三部

1. 外鼻：鼻根、鼻背、鼻尖、鼻翼
2. 鼻腔：以鼻中隔为界分左、右两半，每侧鼻腔又区分为：

{	鼻前庭(nasal vestibule)—内衬皮肤、有鼻毛	}	以鼻阈(nasal limen)为界
{	固有鼻腔(nasal cavity proper)—内衬黏膜		

鼻腔黏膜的分区及功能：

{	嗅部(嗅区)—上鼻甲内侧面及相对的鼻中隔附近黏膜，感受嗅觉。
{	呼吸部—嗅部以下黏膜，含丰富的血管和鼻腺，有温暖、湿润和净化空气的功能。

鼻腔的形态及构造：

①鼻中隔(nasal septum)：

- 筛骨垂直板、犁骨及鼻中隔软骨外覆黏膜构成
- 前下部毛细血管丰富—易出血区

②鼻腔外侧壁：

- 三鼻甲——上鼻甲、中鼻甲、下鼻甲
- 三鼻道—上鼻道、中鼻道、下鼻道、蝶筛隐窝
- 鼻旁窦及鼻泪管开口

3. 鼻旁窦: (名称、位置及开口, 同骨性鼻腔)

(二) 喉(larynx)

喉, 既是呼吸道, 也是发音器官。

喉位于颈前部中份, 上借甲状舌骨膜与舌骨相连, 向下与气管相续, 喉的后方为咽, 并平对3~6颈椎体, 前方为皮肤、颈筋膜和舌骨下肌群, 两侧是颈血管、神经和甲状腺侧叶。

喉以软骨为基础, 借关节、韧带和肌肉连结而成。

1. 喉的软骨:

甲状软骨(thyroid cartilage)、环状软骨(cricoid cartilage)、会厌软骨(epiglottic cartilage)、杓状软骨(arytenoid cartilage)

2. 喉的连结

关节 { 环甲关节(cricothyroid joint)—使甲状软骨在额状轴上作前倾及复位运动。
环杓关节(cricoarytenoid joint)—使杓状软骨在垂直轴上旋转或水平滑动。

韧带 { 甲状舌骨膜(thyrohyoid membrane)
方形膜(quadrate membrane)
弹性圆锥(conus elasticus)
环气管韧带(cricotracheal ligament)

3. 喉肌

表 5-1 喉肌的名称、起止和作用

名 称	起 止	作 用
环甲肌	起于环状软骨弓前外侧面, 止于甲状软骨下缘和下角	紧张声带
环杓后肌	起于环状软骨板后面, 止于杓状软骨肌突	开大声门、紧张声带
环杓侧肌	起于环状软骨弓上缘和外面, 止于杓状软骨肌突	缩小声门
杓横肌	连于两侧杓状软骨后面	缩小声门
杓斜肌	起于杓状软骨肌突, 止于对侧杓状软骨尖	缩小喉口
甲杓肌 (部分为声带肌)	起于甲状软骨前角内面, 止于杓状软骨外侧面及声带突	松弛声带、缩小声门

4. 喉腔

形态 { 二口 { 上为喉口, 通喉咽部
下通气管
二襞 { 前庭襞(vestibular fold)
声襞(声带)(vocal fold)
二裂 { 前庭裂(rima vestibuli)—两侧前庭襞之间的裂隙
声门裂(fissure of glottis)—两侧声襞之间的裂隙

区分 { 喉前庭(laryngeal vestibule)
(以二裂为界) { 喉中间腔(intermedial cavity of larynx): 两侧膨出的间隙为喉室(ventricle of larynx)
声门下腔(infraglottic cavity)

(三) 气管(trachea)

1. 位置: 上平第6颈椎体下缘接喉, 下至胸骨角平面(平第4胸椎体下缘)分为左、右主支气管(气管杈 bifurcation of trachea), 长约10~14cm。直径约1.5~2.5cm。

2. 分部: $\left\{ \begin{array}{l} \text{颈段气管} \\ \text{胸段气管} \end{array} \right\}$ 以胸骨颈静脉切迹为界

3. 结构:

由气管软骨、结缔组织和平滑肌构成。

气管软骨为14~17个“C”形透明软骨环, 后壁的缺口由结缔组织和平滑肌构成的膜壁封闭。

在气管杈内面, 有一个矢状位半月状的气管隆嵴(carina of trachea)。

(四) 主支气管(bronchi)

表 5-2 左、右主支气管的区别

	口 径(cm)	长 度(cm)	嵴下角
右主支气管	1.4 ~ 1.5 (粗)	2 ~ 3 (短)	20° ~ 25° (陡直)
左主支气管	1.3 ~ 1.4 (细)	4 ~ 5 (长)	35° ~ 40° (斜行)

三、肺
lung

1. 位置: 位于胸腔内, 纵隔两侧, 左右各一。

2. 形态: 圆锥形, 右肺宽短, 左肺狭长。

一尖: 肺尖(突向颈根部, 锁骨内1/3上方2~3cm)

一底: 肺底(膈面)

二面: 肋面—圆凸、朝向胸壁

纵隔面—内侧面, 朝向纵隔, 其中央凹陷称肺门。

肺门(hilum of lung): 肺纵隔面中央的凹陷, 有支气管、血管、淋巴管和神经出入。

其主要结构排列顺序:

前→后: 肺静脉、肺动脉、主支气管

上→下: $\left\{ \begin{array}{l} \text{左肺: 肺动脉、主支气管、肺静脉} \\ \text{右肺: 上叶支气管、肺动脉、中下叶支气管、肺静脉} \end{array} \right.$

肺根(root of lung): 出入肺门的结构被结缔组织包成束。

三缘: 前缘—锐利, 左肺前缘有心切迹(cardiac notch)和肺小舌(lingula of lung)

后缘—圆钝。

下缘—锐利, 呈“C”字形。

分叶: 左肺借斜裂(oblique fissure)分为上、下两叶

右肺借斜裂和水平裂(horizontal fissure)分为上、中、下三叶

3. 支气管肺段(简称肺段 pulmonary segment)

每一肺段支气管及其分支所连属肺组织的总称。呈圆锥形, 尖朝肺门, 底位于肺表。

右肺支气管肺段(10 段)		左肺支气管肺段(8 段)	
上叶	尖段(S I)	上叶	尖段(S I)
	后段(S II)		后段(S II)
	前段(S III)		前段(S III)
中叶	外侧段(S IV)	上叶	上舌段(S IV)
	内侧段(S V)		下舌段(S V)
下叶	上段(S VI)		上段(S VI)
	内侧底段(S VII)	下叶	内侧底段(S VII)
	前底段(S VIII)		前底段(S VIII)
	外侧底段(S IX)		外侧底段(S IX)
	后底段(S X)		后底段(S X)

四、胸膜及胸膜腔 pleura and pleural cavity

1. 基本概念：胸膜是衬覆于胸壁内面、膈上面和肺表面的一层浆膜。可分为壁胸膜(pleural parietal)和脏胸膜(visceral pleura)两层，两层在肺根处互相移行，两层间共同围成的密闭、潜在性的、呈负压状态的腔隙称胸膜腔(pleural cavity)。

2. 胸膜的区分：

脏胸膜	壁胸膜	胸膜顶 (cupula of pleura)
		肋胸膜 (costal pleura)
		纵隔胸膜 (mediastinal pleura)
		膈胸膜 (diaphragmatic pleura)

3. 胸膜隐窝(pleural recesses)：是各部壁胸膜相互移行处的胸膜腔，即使在深吸气时，肺缘也达不到其内。包括：肋膈隐窝、肋纵隔隐窝和膈纵隔隐窝。

肋膈隐窝(costodiaphragmatic recess)：由肋胸膜和膈胸膜返折形成，是所有胸膜隐窝中位置最低、容量最大的。胸膜腔积液常聚于此，是X线检查、胸膜腔穿刺常用部位。

4. 肺和胸膜的体表投影：

- (1) 肺尖及胸膜顶投影：锁骨内 1/3 上方 2 ~ 3cm
- (2) 肺前缘及胸膜前界投影：（见图示）
- (3) 肺下缘及胸膜下界投影：

表 5-3 肺下缘与胸膜下界的体表投影

	起始部	锁骨中线	腋中线	肩胛线	后正中线
肺下缘	第 6 胸肋关节	第 6 肋	第 8 肋	第 10 肋	第 11 肋
胸膜下界	第 6 胸肋关节	第 8 肋	第 10 肋	第 11 肋	第 12 肋

五、纵 隔 mediastinum

1. 定义：两侧纵隔胸膜之间全部器官、结构与结缔组织的总称。

2. 境界:

前界—胸骨 后界—脊柱胸段

上界—胸廓上口 下界—膈

两侧—纵隔胸膜

3. 区分(按四分法)

以胸骨角水平分	{	上纵隔	{	前纵隔	}	以心包前、后壁分界
		下纵隔		中纵隔		
				后纵隔		

4. 内容:

上纵隔—胸腺、头臂静脉、上腔静脉、膈神经、迷走神经、喉返神经、主动脉弓及其三大分支、食管、气管、胸导管。

前纵隔—胸腺、纵隔前淋巴结、胸廓内动静脉等。

中纵隔—心脏及出入心脏的大血管、心包、膈神经和心包膈血管。

后纵隔—主支气管、食管、胸主动脉、奇静脉、半奇静脉、交感干、迷走神经、胸导管及淋巴结等。