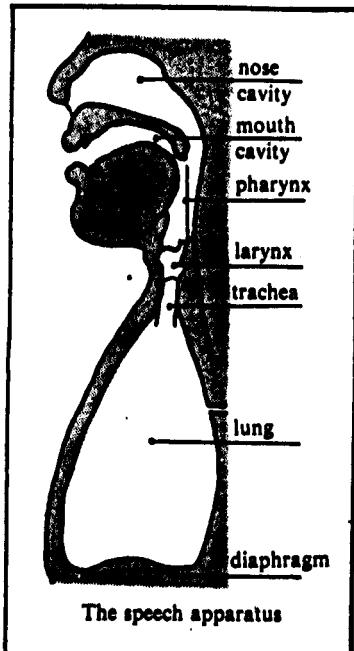


(5)

جهاز الكلام : Speech apparatus

يتكون جهاز الكلام من مجموعة من الأعضاء والتجاويف تشكل ممراً يمتد من الرئتين إلى الشفاه وفتحي الأنف. ويعرف الممر الممتد من الحنجرة فما فوقها بالجهاز الصوقي (vocal tract) وحين تقوم بعملية الشهيق يدخل الماء عن طريق الأنف أو الفم أو الأنف والفم معاً ثم يمر عن طريق الحلق والحنجرة والقصبة الهوائية إلى الرئتين وينتقل عادة تيار الهواء الخارج من الرئتين في إصدار الأصوات الكلامية. والأعضاء التالية هامة بالنسبة لميكانيكية الكلام وهي من أسفل إلى أعلى :



- | | |
|-----------------|--|
| التجويف الأنفي | 1) الرئتان (lungs) |
| التجويف الفموي | 2) الحنجرة (larynx) |
| الحلق | 3) التجاويف أو الرئانات (resonators) أ — الحلق (pharynx) |
| الحنجرة | ب — التجويف الفموي (oral cavity, mouth cavity) |
| القصبة الهوائية | ج — التجويف الأنفي (nasal cavity, nose cavity) |
| الرئان | د — اعضاء النطق : (articulators) |
| الحجاب الحاجز | أ — الحنك (palate) |
| جهاز الكلام | ب — اللسان (tongue) |
| | ج — الأسنان (teeth) |
| | د — الشفتان (lips) |

الرئتان : Lungs

جسمان مطاطان قابلان للتمدد لاستقبال الماء في داخلهما (الشهيق) والانكماس لطرد الماء (الزفير) وتقعان في القفص الصدري (thorax). وفي أسفل الرئتين توجد عضلة منبسطة تفصلهما عن المعدة وتحتى الحجاب الحاجز (diaphragm). والرئتان غير قادرتين على الحركة وتقوم العضلات التي تربطهما بالحجاب الحاجز كذلك الحجاب الحاجز نفسه بعملية الامتداد والانكماس. وتنحصر وظيفة الرئتين في قيامهما بدور الحركتين تيار الماء في عملية الشهيق والزفير.

الحنجرة : Larynx

عضو غضروفي في أعلى القصبة الهوائية (trachea) وأسفل الحلق ويُطلق الجزء الأمامي منها الغضروف الترقي (thyroid cartilage) وهو الierz الذي يُعرف بثُغْرَة آدم (Adam's apple).

تركيب الحنجرة : تتركب الحنجرة من :

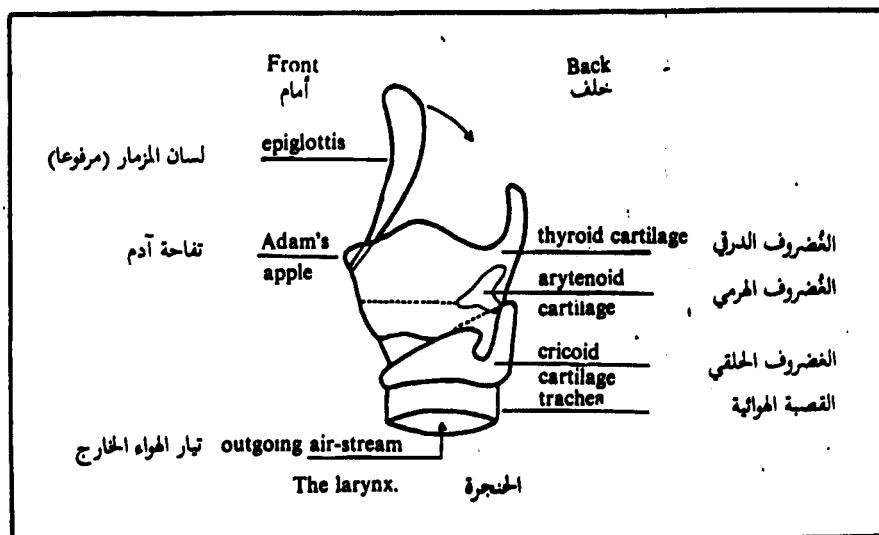
- لسان اليُزْمار (epiglottis) ويقع في الجزء العلوي من الحنجرة وهو بمنطقة غطاء يغلق القصبة الهوائية في حالة البلع ويفتحها لعملية التنفس وال說話.

2) **البِزْمَار** أو **الفراغ المزماري** (*glottis*) وهو الفراغ الموجود بين الورقين الصوتيين.

3) **المُطَهَّر** التي تُكَوِّن هيكل الحنجرة وهي **المُضْرُوفُ الدُّرْقِيُّ** وال**المُضْرُوفُ الْحَلْقِيُّ** (*Cricoid cartilage*)

وتترکز أهمية الحنجرة بالنسبة للكلام في احتواها على أول صمام يمكنه أن يعترض سير التيار الهوائي ألا وهو الجبلان أو الورتان الصوتيان **(vocal cords)**.

والأصوات المنطقية في الحنجرة هي الوقفات الحنجرية (*glottal stops*) كالمِزْمَارَة في العربية والاحتِكاكِيات الحنجرية (*glottal fricatives*) مثل /h/ في الانجليزية والعربية والخاء في /هـ/ في العربية.



التجاويف أو (الرنانات) : *Cavities (or Resonators)*

يمكن لأي فراغ به تحجيف يحتوي على هواء أن يقوم بدور الرنان (*resonator*) أي أنه يستطيع أن يغير من طبيعة الصوت. وتعتمد ميكانيكيّة الصوت البشري على ثلاثة تجويف هي :

1) **التجويف الحلقاني : *pharyngeal cavity***

وهو تحجيف ثابت شكله لا يتغير الا تغييراً طفيفاً.

2) **التجويف الأنفي : *nasal cavity***

وهو تحجيف يختلف بشكله وحجمه دوماً تغييراً يذكر.

3) **التجويف الفموي : *oral cavity***

وهو تحجيف قابل للتغيير في شكله وحجمه بشكل لا نهائي بسبب حركات اللسان الذي يملأ خيّراً كبيراً منه.

