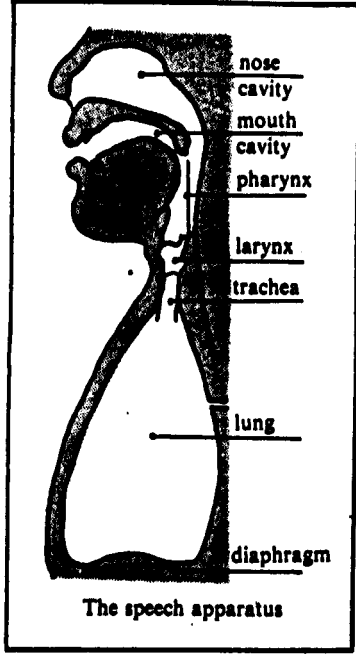


جهاز الكلام : *Speech apparatus*

يتكون جهاز الكلام من مجموعة من الأعضاء والتجاويف تشكل ممرا يمتد من الرئتين الى الشفاه وفتحتي الأنف. ويعرف الممر الممتد من الحنجرة فما فوقها بالجهاز الصوتي (*vocal tract*) وحين تقوم بعملية الشهيق يدخل الهواء عن طريق الأنف أو الفم أو الأنف والفم معا ثم يمر عن طريق الحلق والحنجرة والقصبه الهوائية الى الرئتين ونستعمل عادة تيار الهواء الخارج من الرئتين في اصدار الأصوات الكلامية. والأعضاء التالية هامة بالنسبة لميكانيكة الكلام وهي من أسفل إلى أعلى :



التجويف الأنفي

التجويف الفموي

الحنق

الحنجرة

القصبه الهوائية

الرئتان

الحجاب الحاجز

جهاز الكلام

(1) الرئتان (*lungs*)(2) الحنجرة (*larynx*)(3) التجاويف أو الرنانات (*resonators*)أ - الحلق (*pharynx*)ب - التجويف الفموي (*oral cavity, mouth cavity*)ج - التجويف الأنفي (*nasal cavity, nose cavity*)(4) اعضاء النطق : (*articulators*)أ - الحنك (*palate*)ب - اللسان (*tongue*)ج - الأسنان (*teeth*)د - الشفتان (*lips*)

الرئتان : *Lungs*

جسمان مطاطان قابلان للتمدد لاستقبال الهواء في داخلهما (الشهيق) والانكماش لطرد الهواء (الزفير) وتقعان في القفص الصدري (*thorax*). وفي أسفل الرئتين توجد عضلة منبسطة تفصلهما عن المعدة وتسمى الحجاب الحاجز (*diaphragm*). والرئتان غير قادرتين على الحركة وتقوم العضلات التي تربطهما بالحجاب الحاجز كذلك الحجاب الحاجز نفسه بعملية الامتداد والانكماش. وتنحصر وظيفة الرئتين في قيامهما بدور المحرك لتيار الهواء في عمليتي الشهيق والزفير.

الحنجرة : *Larynx*

عضو غضروفي في أعلى القصبه الهوائية (*trachea*) وأسفل الحلق ويَطَوِّق الجزء الأمامي منها الغضروف الدرقي (*thyroid cartilage*) وهو البروز الذي يُعرف بتفاحة آدم (*Adam's apple*).

تركيب الحنجرة : تتركب الحنجرة من :

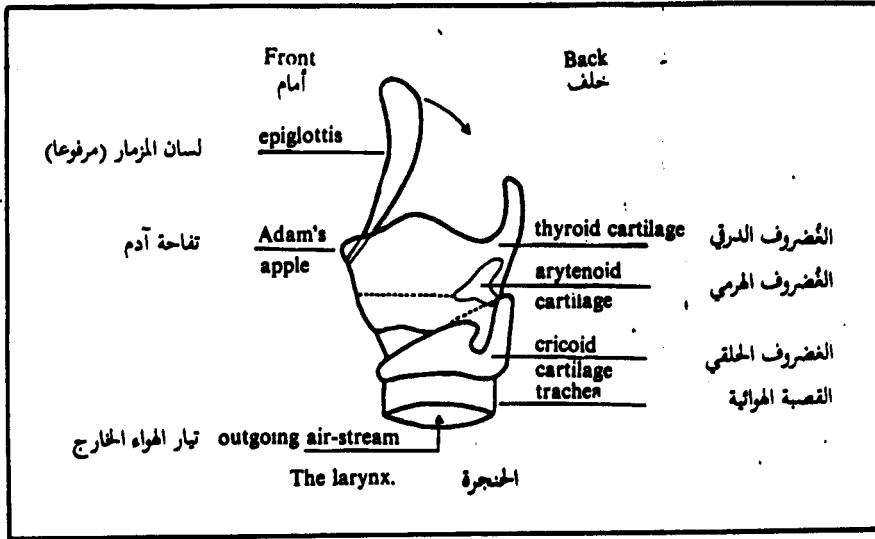
(1) لسان اليزمار (*epiglottis*) ويقع في الجزء العلوي من الحنجرة وهو بمثابة غطاء يغلِق القصبه الهوائية في حالة البلع ويفتحها لعملية التنفس والنطق.

(2) المِزمار أو الفراغ المزماري (*glottis*) وهو الفراغ الموجود بين الوترين الصوتيين.

(3) العظام التي تُكوّن هيكل الحنجرة وهي العُضروف الدرقيّ والعُضروف الحَلقيّ (*Cricoid cartilage*)

وتتركز أهمية الحنجرة بالنسبة للكلام في احتوائها على أول صمام يمكنه أن يعترض ممر التيار الهوائيّ ألا وهو الحبلان أو الوتران الصوتيّان (*vocal cords*).

والأصوات المنطوقة في الحنجرة هي الوقفات الحنجريّة (*glottal stops*) كالهززة في العربية والاحتكاكيّات الحنجريّة (*glottal fricatives*) مثل (*h*) في الإنجليزية والعربية والحاء في (*h*) في العربية.



التجاويف أو (الرنانات) : Cavities (or Resonators)

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

(1) التجويف الحَلقيّ : *pharyngeal cavity*

وهو تجويف ثابت شكله لا يتغير إلا تغييراً طفيفاً.

(2) التجويف الأنفيّ : *nasal cavity*

وهو تجويف يحتفظ بشكله وحجمه دونما تغيير يُذكر.

(3) التجويف الفمويّ : *oral cavity*

وهو تجويف قابل للتغيير في شكله وحجمه بشكل لا نهائي

بسبب حركات اللسان الذي يملأ خيِّراً كبيراً منه.

