## I-أعضاء جهاز النطق:

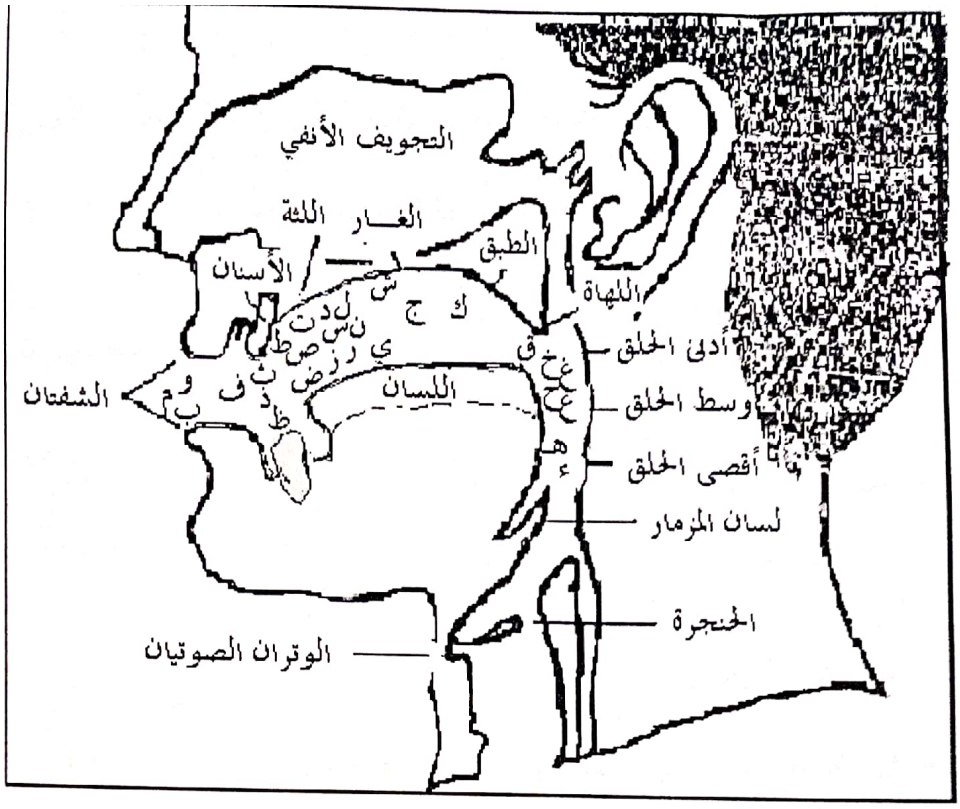
ليس من المبالغة -كما يقول الدكتور كمال بشر- أن نقرر أنّ جهاز النطق هو الإنسان نفسه بكل أعضائه. ذلك أن أغلب أجزاء الجسم لها دخل في عملية إصدار الكلام. وهذا الأمر يدركه اللغويون جيدا، ولكنهم لا يستطيعون الدخول في تلك التعقيدات البيولوجية، ولذلك يكتفون بالنظر في ذلك الجزء المحدد باتفاقهم من الرئتين إلى الرأس، بما ينتظمه من أعضاء لها دخل مباشر في عملية إصدار الأصوات، وهي:

1- الرئتان.
2- القصبة الهوائية. windpipe
3- الحنجرة. larynx
4- الحلق. pharynx
5- اللهاة.uvula
6- الحنك.palate
7- اللسان.tongue
8-الأسنان.teeth
9- الشفتان.lips
10- التجويف الأنفي.the nasal cavity

والرسم التالي يوضح أعضاء جهاز النطق، مع مخارج الأصوات:



Scanné avec CamScanner




**جهاز النطق**

وفيما يلي تعريف موجز بأعضاء النطق، مع بيان دورها في عملية النطق:

1-<u>الرئتان</u>:

الرئة جسم مطاط، ذو طبيعة إسفنسجية، غير أنها تمتاز بمرونة وقوة كبيرتين.

ويمتلك الإنسان رئتين، اليمنى أكبر من اليسرى، وهي عند الرجل أكبر منها عند المرأة، كما تختلف باختلاف السن.

ولا تمتلك الرئة بحد ذاتها أي قدرة على الحركة، ولكنها تنكمش تحت ضغط عضلات الحجاب الحاجز من جهة والقفص الصدري من جهة أخرى، وتتمدد أيضا في حالة الاسترخاء، أي عندم لا يمارَس عليها أي ضغط.

2-<u>القصبة الهوائية</u>:

وتسمى أيضا الرغامي، وهي أنبوب مرن مفتوح باستمرار، مزوّد بحلقات غضروفية، غير كاملة الاستدارة من الخلف، تتصل هذه الحلقات ببعضها بواسطة نسيج غشائي مخاطي. ويتراوح قطر القصبة بين 2سم و2.5سم، وطولها حوالي 12سم، وتتفرع القصبة الهوائية إلى فرعين رئيسين هما الشعبتان اللتان تدخلان إلى الرئتين.



Scanné avec CamScanner

3-<u>الحنجرة</u>:

الحنجرة عضو أساسي في عماية إصدار الأصوات، ومن أهم أعضاء النطق، وهي تتشكل من عدد كبير من الغضاريف (تبلغ 11 غضروفا)، أهمها ثلاثة غضاريف هي:

-الغضروف الحلقي.

- الغضروف الدرقي.

-الغضروفان الهرميان.

ويشكل الغضروف الحلقي (الغضروف الأدنى) قاعدة الحنجرة، ويأخذ شكل الحلقة، ويتصل بالقصبة الهوائية.

أما الغضروف الدرقي فيقع فوق الغضروف الحلقي وهو أكبر الغضاريف حجما، ويمكن رؤيته في بروز إلى الأمام يسمى تفاحة آدم.

أما الغضروفان الهرميان فهما يأخذان شكل الهرم، صغيرا الحجم، ويتصل الوتران الصوتيان بنسيجهما الداخلي وبالغضروف الدرقي من الجهة الأمامية.

وتضم الحنجرة الأوتار الصوتية، وهي من أهم أعضاء النطق، وهما في الحقيقة وتران لا أكثر، بل حتى أنهما ليسا وترين؛ فهما عبارة عن شريطين من العضلات المرنة، فهما في الحقيقة شفتان، ويتصل بهما نسيج الغضروفين الهرميين. ويقع الوتران على قمة القصبة الهوائية متقابلين ومثبتان عند نهايتهما من الأمام بتفاحة آدم، ويتخذان داخل الحنجرة وضعا أفقيا من الأمام إلى الخلف.

ويختلف حجم الوترين الصوتيين من شخص لآخر. غير أنه من الثابت أنهما أطول عند الرجال منهما عند النساء، ولذلك تكون أصوات الرجال -في الغالب أغلظ- من أصوات النساء، أي تكون أصوات النساء أرق من أصوات الرجال.



Scanné avec CamScanner

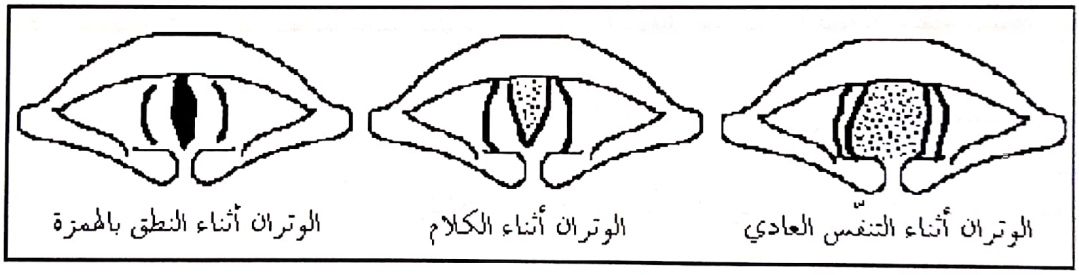
أما حركة الأوتار الصوتية فهي معقدة جدا، ولكن التصوير السريع جدا وجد أن معدل اهتزازها يتراوح بين 100 و 150 للرجل، وبين 200 و 300 للمرأة.

وللوترين الصوتيين القدرة على الحركة بالتقارب والتباعد، ولهما مرونة تسمح لهما بأخذ الكثير من الوضعيات، أهما وضعية التنفس، ووضعية الكلام، ووضعية النطق بهمزة القطع.

أما أثناء التنفس فينفتح الوتران وبيتعدان عن بعضهما بشكل تام، بمعنى يحدث انفراج كلي.

وأما أثناء عملية الكلام يحدث اقتراب الوترين من بعضهما بشكل متفاوت، حيث يكون الإقتراب كبيرا أثناء عملية الجهر، ويكون الإقتراب بسيطا أثناء عملية الهمس.

وأما النطق بهمزة القطع فيحدث انطباق الوتري الصوتيين اطباقا تاما لمدة زمنية يُمنع خلالها الهواء من المرور، ثم ينفتحان بشكل مفاجئ وسريع ويندفع الهواء بينهما محدثا صوتا انفجاريا هو صوت الهمزة العربية (همزة القطع طبعا).




وفوق الوترين الصوتين يوجد وتران آخران يطلق عليهما الوترن الصوتيان الزائفان، ولا دور لهما في عملية الكلام، كما أن الفراغ الذي بين الوترين وهو ممر الهواء، له غضروف يعمل على إغلاقه لحماية الأعضاء التنفسية من دخول الماء والطعام وغيرها من المواد غير المناسبة للرئتين ويدفعها إلى البلعوم، يسمى هذا الغطاء بلسان المزمار، وهو عبارة عن صفيحة بيضاوية مرنة، فيها عدد من الثقوب التي تساهم في تكييف الرنين، وليس له أي دور آخر في العملية النطقية.

4-**الحلق**:

وهو تجويف عضلي، يقع بين جذر اللسان والحنجرة، يبلغ طوله حوالي 12سم، ويسمى أيضا بالفراغ الحلقي أو التجويف الحلقي. وهو عبارة عن مجرى عضلي غشائي، ضيق في أسفله ومتسع في أعلاه.



Scanné avec CamScanner

ويعتبر الحلق أحد أهم حجرات الرنين، وهو بذلك يتحكم في درجة نغمة الصوت، إذ كلما اتسع حجم الحلق، كلما كان الصوت أكثر ضخامة، وتنقص درجة نغمة الصوت.

5-اللهاة:

وهي عضلة، في شكل مخروطي، مرنة، وقابلة للتحرك الوظيفي، وتوجد عند نهاية الحنك اللين أو الطبق.

ولها دور في إنتاج بعض الأصوات كالقاف العربية، وبعض الرائيات كما في الفرنسية مثلا. ولها أيضا دور في إنتاج الأصوات الأنفية، إذ أن ارتفاع اللهاة إلى أعلى والتصاقها بجدار الحلق يؤدي إلى سد الممر الأنفي، مما يمنع إصدار الأصوات الأنفية ويتيح إنتاج الأصوات الفموية، وبالعكس تقوم بإغلاق الطريق الفموي مما يؤدي إلى مرور الهواء عبر التجويف الأنفي فيكون الصوت أنفيا.

6-الحنك:

الحنك هو سقف الفم الذي يبتدئ من منطقة اللثة، وأصول الثنايا الأسنان الأمامية العليا، وينتهي باللهاة التي هي أقصى خلف المنطقة العليا من الفم. ويشار إلى الحنك أحيانا بسقف الحنك أو الحنك الأعلى.

ويقسم اللغوين الحنك إلى ثلاثة أقسام؛ هي:

أ-مقد الحنك أو اللثة: ( بما في ذلك أصول الأسنان العليا)

وهو القسم الذي توجد فيه أصول (مغارز) الأسنان العليا، وهو محدب ومحزز، وتنتهي اللثة بانتهاء التحدب وبداية التقعر، ويمكن ملاحظة ذلك عبر تحسس المنطقة بأسلة اللسان.

وللثة دور في إصدار الأصدار اللثوية، وهي (اللثة) أكثر المناطق التي تخرج منها أصوات اللغة العربية.

ب-الحنك الصلب:

الحنك الصلب ويسمى كذلك الغار، وهوذلك الجزء الذي يقع خلق اللثة وأصول الأسنان، وتحت التجويف الأنفي مباشرة، أو هو الفاصل بين الحجرة الأنفية والفم.



Scanné avec CamScanner

وللحنك الصلب وظائف نطقية كثيرة، فهو يستعمل موضعا لنطق عدد من الأصوات اللغوية، وهو يساعد بصورة مباشرة في إحداث عملية الرنين، وذلك بفضل ارتفاعه وتشكيله لما يشبه الغر.

جـ-الحنك اللين:

ويسمى كذلك الطبق. وهو يتميز عن الغار ب:

1-أنه لين ويستجيب للضغط الذي يمكن أن نمارسه عليه باللسان أو بواسطة أصبع اليد، ونحس حينها بليونته، بخلاف الغار فإنه صلب بفضل العظام التي تشكل باطنه.

2-أنه متحرك بخلاف الحنك الصلب فإنه ثابت، لا حركة له.

3-أنه محدب، بخلاف الغار فإنه مقعر.

وللحنك اللين دور في إصدار بعض الأصوات الفموية، كما يتحكم في إغلاق الممر الأنفي أو فتحه، وذلك أنه في ارتفاع الحنك اللين وتراجعه باتجاه الحلق تلتصق اللهاة نتيجة الضغط بجدار الحلق فتغلق الممر الأنفي، ويكون الصوت فمويا، والعكس يحصل في حال الأصوات الأنفية.

**7-اللسان:**

اللسان هو العضو الرئيس في في عملية الكلام، وأهم أعضاء النطق على الإطلاق. والدليل على ذلك أنه إذا استأصل اللسان فلا يكون مع استأصاله نطق ولا كلام. ولكن قد تستأصل الحنجرة او الحبال الصوتية وهي أهم أعضاء النطق بعد اللسان، ويبقى من الممكن تعليم المصاب النطق عن طريق المريء بدل الحنجرة، بل لقد أصبح استأصال الحنجرة أو أي جزء منها أمرا ميسورا بفضل تطور الجراحة في العقود الأخيرة.

ولأهمية اللسان أيضا جُعِلت كلمة اللسان مرادفا للغة في كثير من اللغات ومنها العربية، ونحن نقول مرددين الآية الكريمة « بلسان عربي مبين » .

واللسان عضلة لحمية مرنة جدا، وهو بفضل هذه المرونة قادر على الحركة بأشكال لا حصر وفي كافة الأنحاء والاتجاهات داخل الفم. ويمتد إلى الأمام وإلى الخلف، ويرتفع حتى يلامس سقف الفم ليضيق مجرى الهواء، أو يسده تماما. وقد ينخفض إلى أقصى درجة ممكنة، في حركة مصاحبة لانفراج الفك السفلي عن العلوي، كما



Scanné avec CamScanner

يحصل عند النطق بحركة الفتحة العربية و بخاصة عندما تكون مفخمة. ويتحرك اللسان نحو الأسنان ونحو اللثة ونحو الغار ونحو الطبق.

ويختلف طول اللسان باختلاف الأجناس، وحتى فيما بين أفراد الجنس.

وقد سار معظم اللغويين على تقسيم اللسان إلى خمسة أقسام؛ هي:

أ-نصل (مقدم) اللسان:

وهو الجزء الأمامي من اللسان. ويمكن ان نميّز فيه بين منطقتين، الأولى تتمثل في النقطة المركزية لهذا النصل، وهي الواقعة في أقصى مقدمته، وتسمى مستدق اللسان. والثانية تبتدئ من نهاية المستدق وتسير مع الخط المركزي نحو الخلف نحو 10-15 ملمترا، وتسمى أسلة اللسان، ومع هذا تعد هاتان المنطقتان في كثير من الدراسات الصوتية منطقة واحدة، ولا بأس بذلك بالنظر إلى كون نصل اللسان صغيرا جدا.

ب-حافة اللسان:

وهي المنطقة الجانبية من اللسان يمنة ويسرة، وتستعمل اللغات في الغالب الحافة اليمنى في عملية النطق.

جـ-وسط اللسان:

وهي المنطقة التي تمتد من منطقة النصل إلى منتصف اللسان.

د-مؤخرة اللسان:

وهي تمتد على طول الثلث الأخير من اللسان.

هـ-جذر اللسان:

وهو أصل اللسان وأول الحلق، والجزء المقابل لفراغ البلعوم.

ويشارك اللسان في إنتاج معظم الأصوات اللغوية، وذلك بفضل الأوضاع التي يتخذها داخل الفم أثناء عملية النطق.

8-**الأسنان**:



Scanné avec CamScanner

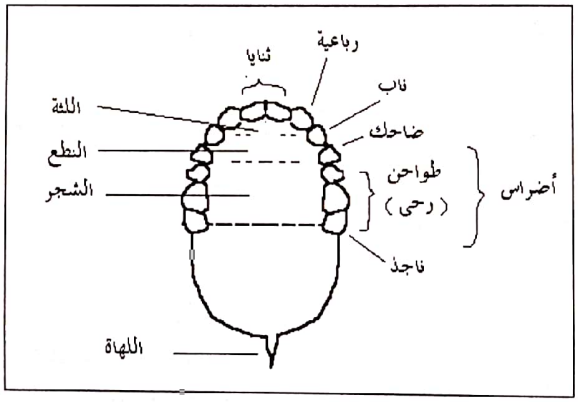
الأسنان من أعضاء النطق الثابتة، أي أنها لا تتحرك ذاتيا، وذلك أن الفك السفلي متحرك، لكن الأسنان السفلى شأنها شأن العليا تبقى ثابتة.

وتنتمي الأسنان كما هو معلوم إلى الجهزو الهضمي وتؤدي دورا رئيسا في تقطيع الطعام وطحنه كما معروف، ولكن لها وظائف نطقية تضاهي دورها في عملية الهضم، ومن ذلك أن نطق بعض الأصوات لا يكون صحيحا في حال عدم وجود الأسنان، وأكثر الأصوات تأثرا بغياب الأسنان هي بالتأكيد الأصوات الصفيرية ( كالصاد والسين والزاي في العربية).

ويمتلك الإنسان في الحالة العادية 32 سنّا، موزعة بالتساوي على الفكين؛ وهي:

1-الثنايا. (2 في كل فك) وتسمى أيضا : القاطع المركزي.

2-الرباعيات.( 2 في كل فك). وتسمى أيضا: القاطع الجانبي أو الوحشي.وتسمى الثنايا مع الرباعيات بالقواطع.




3-الأنياب.( 2 في كل فك).

4-الضواحك.( 4 في كل فك).

5-الطواحن. ( 6 في كل فك). وتسمى أيضا: الأضراس.

9-**الشفتان**:

الشفتان ثنيتان لحميتان تغطيان عند انطباقهما، الفم من فوق ومن تحت. يتميز الجزء الباطن من الشفة بحساسية شديدة وذلك كثرة الأوعية الدموية الممتدة داخلها والتي تضفي عليها اللون الأحمر.



Scanné avec CamScanner

وللشفة حركة إرادية. وبفضل مرونتها فإنها تتحرك في اتجاهات مختلفة: أفقيا ورأسيا، بحركة مستديرة او مركبة. وتكون حالة الإبتسام مثالا واضحا على الحركة الأفقية للشفة.

تساهم الشفتان في إنتاج بعض الأصوات، وهي تمثل واحدا من مخارج الأصوات، ولكنها أهميتها تظهر بوضوح في عملية إصدار الحركات، إذ ليس هناك من فرق بين الحركات -تقريبا- سوى وضع الشفتين من حيث الاستدارة والانفتاح، والانحراف.

10-**التجويف الأنفي**:

يشمل التجويف الأنفي فراغي الأنف (الفتحتان الأنفيتان) وسائر الفراغات الأخرى. وله دور حيوي يتمثل في تعديل درجة هواء الشهيق، وأيضا تخفيف وزن الرأس. أما دوره النطقي فيتمثل أساسا في كونه فراغا وهو بالتالي حجرة لإصدار الرنين، وأيضا في كونه المسؤول عن إصدار الأصوات الأنفية.

## II-كيفية النطق:

يقصد بكيفية النطق مجموع العمليات التي تقم بها أعضاء النطق، تلك العمليات التي يكمل بعضها بعضا، لترجمة نبضات عصبية صادرة عن الجهاز العصبي المركزي، إلى أصوات منطوقة.

وعلى هذا فإن العملية النطق تتم على مرحلتين.

أ-المرحلة العصبية.

ب-المرحلة الحركية، أو العضوية.

وبالنسبة إلينا، فالمرحلة الأولى معقدة إلى حدٍ ما، كما أنها لا تزيد من معرفتنا بالأصوات اللغوية، ولذلك نفضل عدم التطرق إليها هنا.

أما المرحلة الثانية فهي التي تهمنا، لأنها تساعد على تحديد خصائص الأصوات النطقية.

تعتمد معظم أصوات اللغة على تيار هوائي، بمعنى أنه في معظم أصواتنا لا بد من وجود هواء حتى نتمكن من عملية النطق. وللعملية النطقية ثلاثة مصادر للهواء؛ هي:

أ-تيار الهواء الرئوي.



Scanné avec CamScanner