

مجلة أصيل للدراسات النفسية والتربوية والاجتماعية

Journal Acil of Psychological, Educational, and Social Studies

Issn: 2830-8891

المجلة دورية دولية تصدر عن مخبر البحث والدراسات في قضايا الانسان والمجتمع
بالمركز الجامعي الشريف بوشوشة افلو

الاضطرابات الصوتية - الأعراض والأسباب-

Voice disorders - symptoms and causes-

لبقع جيهان حميدة آية^{1*} ، سعاد براهيممي²

¹ جامعة عمار ثليجي الاغواط، (الجزائر)، h.labgaa.ss@lagh-univ.dz، مخبر الصحة النفسية

² جامعة عمار ثليجي الاغواط، (الجزائر)، s.brahimi.ss@lagh-univ.dz، مخبر الصحة النفسية

تاريخ النشر: 2024/12/20

تاريخ القبول: 2024/12/08

تاريخ ارسال المقال: 2024/12/06

*المؤلف المرسل:

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على الاضطرابات الصوتية كون الصوت الإنساني جزء لا يتجزأ من هوية الفرد فهو كالبصمة يجعل الفرد فريدا ومميزا عن باقي الأفراد، ويعتبر أي خلل أو تغيير في خصائصه إحدى مؤشرات اضطرابه. ومن خلال هاته الدراسة سوف نتطرق لدراسة الصوت وخصائصه فهذه النظرة تمنحنا القدرة على فهم الصوت ثم التطرق الى اضطراباته وتصنيفاتها المختلفة.

الكلمات المفتاحية: الصوت، الاضطرابات الصوتية.

Abstract:

This study aims to identify voice disorders since the human voice is an integral part of the individual's identity. It is like a fingerprint that makes the individual unique and distinct from other individuals. Any defect or change in its characteristics is considered one of the indicators of its disorder. Through this study, we will address the study of the voice and its characteristics. This view gives us the ability to understand the voice and then address its disorders and their various classifications.

Keywords: Voice, voice disorders.

1. مقدمة:

يحمل الصوت البشري عددا هائلا من الإشارات فبمجرد سماع أول جملة على الهاتف تستطيع تحديد هوية الشخص المتحدث من حيث جنسه، سنه، ثقافته، مزاجه مكتئب، فرح، غاضب...، وحتى تكون انطبعا عن مستواه الاجتماعي. (Daumet, 2015, p5) هنا يؤكد Cyrulink على حقيقة أن الصوت جزء لا يتجزأ من هوية الفرد فهو كالبصمة يجعل الفرد فريد ومتميز عن باقي الأفراد، حتى أصبح الصوت في وقتنا الحالي يستخدم في تكنولوجيا وبرمجيات الذكاء الاصطناعي وغيره ليعوض كلمة السر مثلا لإثبات الهوية، فأي تغيير لا ارادي في خصائصه مؤثر لاضطرابه، إذ يتعرض الصوت لاضطرابات عدة نتيجة أسباب مختلفة، وقبل الخوض في الحديث عن الاضطرابات الصوتية لابد من تحديد بعض المفاهيم المتعلقة بالصوت وخصائصه.

2. أهمية الدراسة:

يستمد هذا البحث أهميته من خلال الأهداف التي يسعى الى تحقيقها ومن خلال المتغيرات التي يتناولها بالدراسة وطريقة معالجته لهذه المتغيرات والمتمثلة في الاضطرابات الصوتية ونظرا للحاجة الماسة لدراسة هذا الاضطراب وذلك لشيوع الإصابة به، كما تكمن أهمية هذه الدراسة من الناحية العملية كون الدراسة موضوع يمكن الاستفادة منه نظريا وتطبيقيا.

3. ماهية الصوت الإنساني:

ينشأ الصوت الإنساني من ذبذبات مصدرها الحنجرة، فعند اندفاع النفس من الرئتين يمر بالحنجرة فيحدث تلك الاهتزازات التي بعد صدورها من الفم أو الأنف، تنتقل خلال الهواء الخارجي على شكل موجات حتى تصل إلى الأذن. ولكن الصوت الإنساني معقد، اذ يتركب من أنواع مختلفة في الشدة ومن درجات صوتية متباينة، كما أن لكل إنسان صفة صوتية خاصة تميز صوته من صوت غيره من الناس. فليس صوت الإنسان في أثناء حديثه ذا شدة واحدة أو درجة واحدة. بل هو متعدد الشدة والدرجة، وهو مع هذا أيضا ذو صفة خاصة تميزه من غيره من أصوات الناس. (أنيس، 1975، ص7)

كما يعرف الصوت الإنساني في القاموس الطبي بأنه ناتج عن إصدارات الصوت الحنجري ويتغير عن طريق التجاويف الرنانة وهي البلعوم، والفم والتجاويف الأنفية، كما يتميز الصوت بخصائص ثلاثة متمثلة في الشدة والارتفاع، الطابع (الجمعي، 2008، ص8)، وبعد تعريفنا للصوت يجدر بنا أن نشرح الخصائص الأكوستيكية المميزة له.

4. الخصائص الأكوستيكية للصوت:

إن دراسة الصوت يتطلب اندفاع الهواء نحو الخارج بحيث من خلاله انفتاح وانغلاق الحبلين الصوتيين، ولدراسة الصوت المضطرب نستعمل عدة خصائص فيزيائية، ومن أهم الخصائص الفيزيائية للصوت نجد:

أولاً: الشدة:

تشير الشدة إلى الارتفاع الشديد والنعومة في الصوت أثناء الحديث العادي، الأصوات يجب أن تكون على درجة كافية من الارتفاع من أجل تحقيق التواصل الفعال والمؤثر، كما يجب أن تتضمن الأصوات تنوعاً في الارتفاع يتناسب مع المعاني التي يقصد المتحدث إليها وعلى ذلك فإن الأصوات التي تتميز بالارتفاع الشديد أو النعومة البالغة تعكس عادات شاذة في الكلام أو قد تعكس ما وراءها من ظروف جسمانية كفقْدان السمع أو بعض الإصابات العصبية والعضلية في الحنجرة. (سلامة، 2015م، ص56)

وتعرف عدة (2009) الشدة على أنها "الصفة الفيزيائية التي تسمح لنا بالتمييز بين الصوت القوي والصوت الضعيف، الصوت الناقص القريب إلى الصوت المهموس الذي كثيراً ما نلاحظه في أواخر الكلمة، وتقاس شدة الصوت بكمية الطاقة الهوائية وتمثل الشدة الصوتية سعة تنوع المرافق لهذا الصوت ونقصد به ضغط المنطقة تحت المزمارية (عدة، 2009 ص32)، فمثلاً عندما تتقارب الأوتار الصوتية قليلاً يمكن أن ينتج ضجيج التنهد وعندما تتباعد الأوتار الصوتية بثلاثة مليمتري يكون الهمس. وعند الالتصاق التام للأوتار الصوتية نحصل على شدة عادية للصوت. (الجمعي، 2008، ص12)

كما تتوقف تغيرات الشدة على عدة عوامل وهي:

- ظروف استعمال الصوت.
- مقاصد تعبيرية للذي يتكلم.
- عادات صوتية تعود إلى الطفولة. (عكرون، 2011، ص40)
- سعة الاهتزاز فكلما كبرت سعة اهتزاز الجسم زادت شدة الصوت.
- المسافة بين مصدر الصوت والسامع.
- ملامسة مصدر الصوت لجسم رنان: لأن هذا الجسم يهتز باهتزاز المصدر الملامس له ويعمل بذلك على اهتزاز قدر أكبر من الهواء الملامس له فيقوى الصوت ويضخم.

فالصوت الإنساني تعتمد شدته على سعة الرئتين، وقوة ضغط الهواء المندفع منها. فزيادة ضغط الهواء تزداد قوة الصوت، لذلك نجد الكثير من المرضى لا يصدرون أصواتا قوية، بسبب عدم قدرتهم على دفع الهواء، فيصدر صوت خافت ضعيف عنهم. هذا الى توقفها أيضا على تلك الفراغات الرنانة المضخمة للصوت، وهي التي يمر خلالها الهواء بعد الحنجرة، ففراغ الحلق وفراغ الفم والفراغ الأنفي كلها تستعمل في تضخيم الصوت ومنحه صفته الخاصة به التي تميزه من غيره من الأصوات. (خلفاوي، 2019، ص 909.907)

تقيس الشدة الصوتية طاقة الفعل الصوتي وتتوقف على وجه الخصوص على ضغط الهواء تحت المزماري. وقد نقيس مدى الاهتزاز بشكل موضوعي بحساب اهتزازات ضغط الهواء، ونستعمل وحدة قياس نسبية وهي "الديسيبال" ويرمز لها بـ "dB" من أجل قياس شدة الصوت. ويوضح سلم مستويات ضغط الصوت التي يخضع لها الإنسان وهي مرقمة ابتداء من الصفر وهو عتبة السمع لدى الإنسان إلى 120 dB التي تعتبر عتبة الألم. (لخادري، 2020، ص 20)

ونلخص أن الشدة تعطي الصوت ميزة القوة والضعف وترتبط بالضغط تحت الحنجري وبالتالي ترتبط بقوة هواء الزفير المندفع من الرئتين وقوة اهتزاز الأحبال الصوتية من جهة أخرى فترتفع بارتفاع الاهتزاز وبمقاومة المزمار الفعالة لهواء الزفير، وتنخفض بانخفاض الاهتزاز وعند الانخفاض يصبح الصوت مرضي وهذا ما يظهر لدى المصابين بالحبسة الصوتية خاصة الناتجة عن الإصابة العصبية، تقاس شدة الصوت بالديسيبال ويرمز لها بالرمز (dB).

أ. المعايير الطبيعية لشدة الصوت: تتغير شدة الصوت بحسب موقف التصويت وفيما يلي عرض لمعايير شدة الصوت في مختلف مواقف التصويت:

الجدول رقم 01: يمثل المعايير الطبيعية لشدة الصوت

شدة الصوت	نوعية الصوت
بين 55 و 65 dB	الصوت الحواري
بين 65 و 75 dB	صوت النقاش
بين 80 و 85 dB	صوت النداء
بين 85 و 90 dB	صوت الصراخ
حتى 120 dB	صوت الأوبرا

(قدور، 2012، ص 70)

يلاحظ من خلال الجدول أن هناك اختلاف في شدة الصوت حسب نوعية الصوت،

وتختلف نسبتها باختلاف موقف التصويت بحيث تتراوح ما بين 55dB الى 120dB، وهذا راجع لمقدار ضغط هواء الزفير ومدى اهتزاز الأوتار الصوتية.

ب. نسبة عدم انتظام شدة الصوت SHIMMER:

ترتبط نسبة عدم انتظام الصوت بمتوسط شدة الصوت، وهي خاصية تتيح لنا تقييم وتحديد درجة اضطراب الشدة، أي عدم قدرة المريض على التنوع في شدة الصوت فهذه الخاصية ترتبط بشدة الصوت، يمكن استخراجها بواسطة برمجية Praat، لقياس نسبة عدم انتظام شدة الصوت، نقوم بقسمة متوسط الفروق بين الشدة القصوى لكل عمليتي احتكاك دورية للوتران الصوتيان على متوسط الشدة القصوى لكل عملية احتكاك للوتران الصوتيان خلال عملية التصويت. وحسب نفس البرمجية إذا كانت نسبة عدم انتظام الوتران الصوتيان تفوق 3,81 % فهذا يدل على صوت مرضي. ولتوضيح أكبر لكيفية استخراج هذه الخاصية سنستعين بالمثل التالي:

لنفترض أن التردد الأساسي لصوت ما يساوي 150Hz ، ومتوسط الفروق بين الشدة القصوى لكل عمليتي احتكاك دورية للوتران الصوتيان تساوي 3 dB ومتوسط الشدة القصوى لكل عملية احتكاك للوتران الصوتيان تساوي 70 dB ومنه:

فنسبة عدم انتظام شدة الصوت $= 70/3 = 0,04285714$ في 100 وتساوي 4.28% مما يشير إلى صوت مرضي. (قدور، 2012، ص71)

ثانيا: الارتفاع:

وهو الخاصية النوعية التي تسمح بالتمييز بين الأصوات الحادة أو المرتفعة والأصوات الغليظة أو المنخفضة ويرتبط ارتفاع الصوت مع حجم الحنجرة ودورية الشفة لسان المزمار ويمكن تحديد الارتفاع موضوعيا بفضل (Diapason) أو (Sonagraphe)

الارتفاع يخص النوعية التي تميز لنا ما بين الصوت الحاد والصوت الغليظ، فسرعة حركة الأصوات ذهابا وإيابا بالهزات هي التي تسبب الإحساس بارتفاع الصوت، فكلما كانت السرعة أكبر كلما كان الصوت حادا وكلما كانت السرعة منخفضة كان الصوت غليظ. (طيار، 2014/2013، ص59)

أ. المعايير الطبيعية لارتفاع الصوت: يتغير ارتفاع الصوت بحسب موقف التصويت وفيما يلي عرض لمعايير ارتفاع الصوت في مختلف مواقف التصويت:

جدول رقم 02: يمثل المعايير الطبيعية لارتفاع الصوت

المرأة	الرجل	نوع الصوت
220 à 330 Hz	110 à 165 Hz	الصوت الحواري
245 à 370 Hz	123 à 185 Hz	الصوت عند الجدل
440 à 660 Hz	220 à 330 Hz	صوت النداء

(قدور، 2012، ص66)

يلاحظ من خلال الجدول أن هناك اختلاف في ارتفاع الصوت بين الأنواع الثلاثة للتصويت، كما يبين أن صوت المرأة يتميز بالحدة على صوت الرجل ويظهر هذا جليا في مختلف مواقف التصويت.

ب. نسبة عدم انتظام اهتزاز الوتران الصوتيان JITTER:

يتيح قياس عدم انتظام اهتزاز الوتران الصوتيان إمكانية تحديد مدى ثبات التردد الأساسي للصوت، حيث يعبر عن اضطراب في الصوت ناتج عن خلل وظيفي، عصبي، أو ميكانيكي. يمكن تحديد نسبة عدم انتظام اهتزاز الوتران الصوتيان من خلال برمجية Praat فإذا تجاوزت النسبة المئوية 1.04% فهذا دليل على عدم انتظام نسبة اهتزاز الوتران الصوتيان (قدور، 2017، ص134) ترتبط نسبة عدم اهتزاز الوتران الصوتيان بمتوسط ارتفاع الصوت.

ثالثا: الطابع:

يتمثل الطابع في الصفة الخاصة بالصوت وليس له علاقة بالشدة والارتفاع، فهو مرتبط بحجم التجاويف الصوتية (جهاز النطق) أي هو الصفة التي تعرفنا على صوت شخص معروف مثلا كما أنها تمثل الصفة الذاتية التي تميز بين الصوت اللطيف والصوت البشع، فهو الصفة التي تسمح لنا بالتعرف على الشخص، إن تحديد الطابع شيء صعب نوعا ما والأذن حساسة للطابع أكثر من آلة تحليل الصوتي التي كثيرا ما تعطينا تحديدا ذاتيا كونه يصعب التفريق ما بين أنواع الطابع. (طيار، 2014، ص60)

5. اضطرابات الصوت وتصنيفاتها:

يحدث اضطراب الصوت عندما تختلف نوعية أو طبقة أو علو أو مرونة الصوت عن الآخرين ضمن نفس العمر والجنس والمجموعة الثقافية، كما يعتمد الحكم على الصوت بأنه طبيعي أو غير طبيعي اعتمادا على الشخص الذي يتخذ القرار بالحكم فالأب والراشد وأخصائي أمراض الكلام واللغة وأخصائي الأنف والأذن والحنجرة يعرفون الصوت بأنه طبيعي أو غير طبيعي وفقا لحاجاتهم وخلفياتهم الخاصة، ويعطينا الصوت معلومات حول الصحة الجسمية والصحة النفسية والشخصية الهوية والجانب الحسي الجمالي، وهذا يحد ذاته يعطينا معاني كثيرة لكل من المتكلم والأخصائي ويساعدنا في فهم الفرد. فالصوت غير الطبيعي للفرد يمتاز بانحراف غير طبيعي (بحة الصوت، صوت ممزوج بهواء الزفير، حدة أو قسوة الصوت) وطبقة صوت (انخفاض أو ارتفاع غير طبيعي للصوت)، وعلو الصوت (صوت ضعيف جدا أو عالي جدا)، وتقلبات أو تغيرات غير مناسبة في طبقة الصوت وعلو الصوت ونوعية الصوت. (الزريقات، 2005، ص190)

كما تتأثر الخصائص الصوتية للفرد بعدد من العوامل من بينها جنس الفرد وعمره الزمني، وتكوينه الجسمي، وكذلك فإن الأصوات عند الفرد الواحد تختلف باختلاف حالته المزاجية، كما تتنوع بتنوع الأغراض من عملية التواصل، في حين أن بعض الأصوات تتميز بأنها سارة ومريحة أكثر من غيرها، فإن بعض الأصوات الأخرى يبدو أنها تجذب انتباه الآخرين إليها وتستثير من جانبهم أحكاما عليها بالانحراف والشذوذ هذه الخصائص غير العادية هي التي تدخل في نطاق اضطرابات الصوت. (محمود أمين، 2005، ص91)

1,5 تصنيفات الاضطرابات الصوتية: كل تغيير غير طبيعي يمس الصوت يؤدي الى اضطرابه، لذا تعددت تصنيفاته حسب سبب التغير، ونذكر منها:

1.1.5 وصف الاضطرابات من منظور تشريحي فيزيولوجي:

عادة ما ترتبط البحة الصوتية بتشوه فيزيولوجي يؤدي لاضطرابات وظيفية على مستوى الوظيفة الميكانيكية للتصويت، يقوم الطبيب المختص في تشخيص الإصابة الفيزيولوجية المسؤولة عن البحة الصوتية والأسباب المحتملة لظهورها، كما يقوم بإعطاء وصف دقيق لآلية حدوث الاضطراب من الناحية الأكوستيكية.

ومن بين الأسباب الأكثر شيوعا لحدوث البحة الصوتية نذكر:

- التشوهات الخلقية:

كيس الوتر الصوتي.

شق الوتر الصوتي الخلفي والذي يؤدي لظهور فتحة بيضاوية تؤدي لتشوه الصوت. (قدور، 2017، ص108)

- عوامل مرضية واحتقانية:

قد تتعرض الحنجرة لصدمات خارجية أو داخلية مثل الاعتداءات الخارجية أو استعمال التنفس الأنبوبي أثناء الجراحة، أما العوامل التي تسبب احتقان حنجري فهي متعلقة بالتدخين بالدرجة الأولى والتي تؤثر على بنية الغشاء المخاطي الذي يحمي الحنجرة إضافة الى انبعاث الغازات السامة والحساسية اتجاه الغبار (قدور، 2017، ص109)، كما توجد عوامل أخرى ندرجها كالتالي:

الأمراض الحنجرية أو أمراض الحنجرة الناتجة عن مرض ما:

تؤدي العديد من أمراض الأنف والأذن والحنجرة الى اضطرابات صوتية مزمنة أو مؤقتة، كما تؤدي العدوة الفيروسية الى التهاب الحنجري الحاد الذي يسبب بحة صوتية أو غياب الصوت تماما. من المهم الإشارة الى أن بعض أنواع البحة المزمنة سببها الزكام يتطور التهاب الحنجري فيؤدي لبحة مزمنة، كما يمكن لارتفاع الحموضة المعدية أن تكون وراء التهابات على مستوى الغضروفان الطرجهاليان، وقد يؤدي الرجوع المرئي المعدي إلى ظهور ورم حبيبي داخلي على مستوى المخاطية الحنجرية.

كما تعتبر الإصابات العصبية من الأسباب العضوية الشائعة لظهور اضطرابات الصوت سواء من خلال الإصابات التي تصيب الأعصاب التي تتحكم في القدرة الحركية للحنجرة أو من خلال الإصابة على مستوى البنى القشرية الحركية للدماغ التي تتحكم في جهاز التصويت. (قدور، 2017، ص109)

- الارهاق واستعمال تقنيات صوتية غير مناسبة:

وجود تعب عام بسبب العمل، أحداث عائلية، إرهاق، إضافة لاستعمال تقنيات صوتية غير مناسبة خاصة لدى ممتهمي الصوت يعتبر أرضية خصبة لظهور مختلف أنواع الاضطرابات الصوتية. (قدور، 2017، ص110)

2.1.5 من منظور نفسي:

تعتبر اضطرابات الصوت ذات الأصل النفسي أكثر شيوعا عند الكبار بحيث تنعكس الاضطرابات النفسية لديهم على شكل اضطرابات في الصوت، تحدث هذه الاضطرابات الصوتية فجأة ولأسباب متنوعة فقد تكون عرضا ثانويا لمرض نفسي او نتيجة لصدمة نفسية.

عندما تظهر مشكلات الصوت بدون أمراض ملاحظة او عيوب عضوية فإن الافتراض يكون أنها ناتجة عن المشكلات النفسية أو مواقف تؤدي الى سلوك غير طبيعي لميكانيزم انتاج الصوت. فقد تظهر حالة فقدان الصوت عندما لا يريد الشخص الكلام وأن فقدان الصوت وعسر التصويت غير العضوي تكون مرتبطة بشكل غير مدرك بالضغط النفسي والقلق. فالمشكلات الانفعالية المرتبطة بالمواقف في المنزل والمدرسة والعمل تؤثر على الوظائف

الحنجرية وانتاج التصويت، وبالتالي تحدث حالات فقدان الصوت وعسر التصويت نتيجة لذلك، فحالات عسر التصويت قد تحدث نتيجة لظروف معينة بيئية مرتبطة بالصوت الهادئ جدا. (الزريقات، 2005، ص204)

وعلى حد قول سلامة (2015) أنه غالبا ما يحدث عسر التصويت وفقدان الصوت لفترة معينة لدى المرأة ويكون لهذا سبب نفسي واضح أو ضغط نفسي شديد فتفقد المريضة الصوت كمحاولة للهروب من مواجهة موقف معين تخشاه، وعادة لا تتأثر الوظائف المصاحبة للحنجرة مثل السعال أو الضحك. (سلامة، 2015، ص81)

كما قد تكون هذه الاضطرابات الصوتية مصاحبة لأمراض نفسية كالفصام أو القلق النفسي أو الاكتئاب.

6. الاضطرابات الصوتية ذات المنشأ العصبي:

1.6 آلية التصويت من الناحية العصبية:

تستلزم عملية التصويت والكلام الالتحام والانفصال المستمر والسريع للوتران الصوتيان، فتقبض وترتخي الأوتار الصوتية تحت تأثير السيالة العصبية التي تثيرها والتي قد تأتي من القشرة العصبية، فالمسؤول الأول عن عملية التصويت هو الجهاز العصبي.

تنتقل السيالة العصبية على طول الأعصاب على شكل مجموعة من التذبذبات التي يصل تواترها إلى آلاف التواترات في الثانية حيث تحول الخلية العصبية الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية تنتشر على مستوى الفروع العصبية، وهذه العملية هي أصل إحساساتنا، حركاتنا ونشاطنا العصبي، إذن خلال عملية التصويت تنطلق القيادة الحركية من المراكز العصبية من أجل إثارة حركة عضلات التصويت، وهذا كما سبق وأن ذكرنا عن طريق سير السيالة العصبية على طول الألياف الحركية. وكما هو معروف هناك عدة مراكز على مستوى القشرة الدماغية التي تتصل فيما بينها وتعمل دون انقطاع بفضل العصبونات التي تنقل السيالة العصبية إلى مختلف هذه المناطق، وخلال عملية التصويت تنطلق السيالة العصبية من القشرة الجبهية وتنزل نحو الجذع العصبي الذي يعد نقطة انطلاق مجموعة كبيرة من الأعصاب التي تتحكم في عضلات القناة الصوتية (أعصاب الحنجرة، أعصاب الحلق، أعصاب اللسان وأعصاب العنق، الخ...) ويكون انتقال هذه السيالة العصبية بالتعاقب وبايقاع سريع. لذلك يعد النشاط الدوري خاصية جد أساسية تتميز بها الألياف العصبية حيث تخضع هذه الألياف للتنبيه الدوري والإيقاعي الذي تستقبله على مستوى نهاياتها المركزية أو الإيحاطية، فهي تعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها السلاح الناري غير أوتوماتيكي ففي كل مرة نضغط على الزناد لإطلاق الرصاص وهذا عكس المراكز العصبية والمستقبلات الحسية التي لها نشاط دوري أوتوماتيكي، وهذا ما نلاحظه من خلال التبادلات الخلوية أو من خلال اليقظة المستمرة للجهاز العصبي. (مطرف، 2016، ص46) هذا فيما يخص القيادة الحركية لعملية التصويت.

أما القيادة الحسية أو الرسالة الحسية فهي تتولد عن طريق خلايا عصبية مستقبلية تقع على مستوى المفاصل حين تقوم بإخبار الدماغ عن وضعيتهم، وتقع كذلك على مستوى العضلات لتخبر الدماغ عن استطالتها قوتها وحركتها، وأخيرا نجد أيضا هذه المستقبلات على مستوى المخاطية لكي تخبر الدماغ بمختلف الإحساسات الاهتزازية. نجد على المستوى تحت المزمري العديد من المستقبلات الحسية الحساسة للضغط والتي تتفاعل وبسرعة لأي تغير يحدث في ضغط هواء الزفير مسببة انعكاسات من أجل التحكم في قوة تقلص العضلات الحنجرية، تسبب كذلك المستقبلات الحسية الميكانيكية الوترية والمفصالية للحنجرة بالخصوص في المفاصل الحلقية الطرجهالية، استجابات انعكاسية جد سريعة على مستوى العضلات الحنجرية، كل العضلات الحنجرية تحتوي على مستقبلات حساسة للمد والاستطالة، وتنبيه هذه المستقبلات يؤدي إلى كبت نشاط العضلة المعاكسة أو المضادة. (مطرف، 2016، ص47)

ويسهل نشاط العضلة التي تحتوي على هذه المستقبلات ويبدو أن هذا النوع من المستقبلات الحسية العضلية غير موجودة في عضلات الشراع وعضلات الحلق فالمفعول الرجعي يكون عن طريق المستقبلات الحسية على مستوى المخاطيات التي تغطيهم. عادة ما يكون العصب الحنجري العلوي هو الذي يصعد بالمعلومة إلى المراكز العصبية لكن هذه الفكرة كانت محل انتقاد بسبب كون هذا العصب حركي و حسي في نفس الوقت فيبدو أن المعلومات الحسية المقادة من طرف العصب الحنجري العلوي تأتي من مدخل الحنجرة، النتوء، الفم، المريء وكذلك من الصوار الخلفي بين الطرجهاليان بينما المعلومات الآتية من الأوتار الصوتية والمزمار تصعد عن طريق العصب المنشن المعاد، مهما كان الأمر فالعصب الحائر (X) هو الذي يسترجع الوحدات الحسية لينقلها نحو الجذع العصبي، أما المعلومات الحسية الخاصة بالحلق، اللسان، والوجه فهي تصعد عن طريق أعصاب أخرى العصب اللساني الحلقي (X) والعصب الثلاثي (V) وكل هذه المعلومات تنتشر في الدماغ وجانبها الواعي هو فقط الذي يصل إلى القشرة الدماغية وبالخصوص على مستوى الفص الصدغي. (مطرف، 2016، ص49.46)

كل هذه الدراسات العصبية للصوت وجهت الباحثين إلى الاهتمام بالجانب العصبي للصوت حيث ظهرت تصنيفات جديدة للاضطرابات الصوتية وكذلك تقنيات علاجية تهدف إلى التأثير على المستوى المركزي المتسبب في الاضطراب الصوتي ويعتبر البرنامج العلاجي الذي سيتم استخدامه في الدراسة LSVT LOUD أحد هذه التقنيات الجديدة الذي يعمل على تخفيف الأنظمة الخاصة بآلية التصويت في الدماغ.

بعد التعرف على آلية التصويت فإن أي خلل في كل ما سبق ذكره يمس أحد الوظائف أو أي آفات في الدماغ والتي بدورها تخلق في الوظيفة وتؤثر على آلية التصويت فمن الممكن أن تؤدي الى اضطرابات صوتية ناتجة عن الإصابة العصبية، وفيما يلي عرض لبعض منها:

2.6 اضطرابات الصوت ذات المنشأ العصبي:

تحدد إصابات الجهاز العصبي الاضطرابات المشتركة أو المنفصلة عن الصوت والكلام واللغة، إضافة إلى اضطرابات حركية تمس جوانب ومستويات معينة من تنظيم الجهاز العصبي، وهي اضطرابات تعبر عن الجانب الخارجي للاضطرابات العصبية لكنها مختلفة ومتباينة وذلك حسب مكان الإصابة. أهم النتائج هي اختلالات المقوية العضلية، غياب التناسق الحركي، أحيانا شلل الأعضاء التصويتية، وأيضا مشاكل التفريق بين الفونيمات المتقاربة صوتيا، ومشاكل لضبط شدة الصوت. (Dinville, 1981, p60)

وتشمل هذه الفئة مختلف الاضطرابات الصوتية التي نجدها ضمن الجدول العيادي النفس-عصبي لبعض الاضطرابات والتناذرات العصبية، والتي تشكل عنصرا هاما أثناء التشخيص العيادي للمصاب، وتختلف أعراض هذه الاضطرابات على المستوى الأكوستيكي حسب نوع وشدة الإصابة العصبية، ويجمعها (Le Huche) تحت مسمى اضطرابات الرتبة أو الديزارتريا، ويقصد بها الاضطرابات التي تمس الإنتاج اللفظي والناجئة عن إصابة تمس المسارات والباحات الحركية المختلفة المسؤولة عن حركة الجهاز الصوتي (بوساهل، 2016، ص62).

خاتمة

يستلزم الصوت عملية متكاملة بين كل البنى التي تشارك في عملية التصويت، ويعتبر الجهاز العصبي نقطة بداية ونقطة النهاية في عملية التصويت، وفيما بين النقطتين يقوم الجهاز بالغ التعقيد من الممرات العصبية والاعصاب المحركة واعصاب الإحساس والعضلات بمهمة التحكم والتوصيل. وبهذا يتبين أن الصوت لا يحظى بجهاز تشريحي خاص به بل هو جهاز مشترك مع وظائف الاتصال الشفهي الأخرى

إن التفصيل في الدراسة الصوتية من الناحية السوية والمرضية تعتبر بداية علمية يعتمد عليها الأخصائي الأروطوني قبل تقييم وتشخيص الاضطراب، وهذا ما تم عرضه من خلال هاته الدراسة لتكون محاولة علمية جادة وإضافة وتكملة للبحوث التي أجريت في هذا المجال.

قائمة المراجع:

- أنيس، ابراهيم (1975). الأصوات اللغوية، مصر: مكتبة نضمة مصر.
- بوساهل، عماد (2015-2016). فاعلية برنامج Vocalab في تحسين خصائص الصوت لدى عينة من المصابين ببحّة صوتية، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر الأكاديمي في الأرتفونيا، جامعة عمار ثليجي الأغواط.
- خلفاوي، صبرينة (2019). خصائص الصوت الفيزيائية عند إخوان الصفاء (334هـ-373هـ)، مجلة العلوم العربية وآدابها، المجلد 12، العدد 01.
- الزريقات، ابراهيم عبد الله فرج (2005-1426). اضطرابات الكلام واللغة "التشخيص والعلاج"، ط1، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.
- سلامة، عبد الله (2015). الاضطرابات الصوتية، ط1، الأردن: دار أمجد للنشر والتوزيع.
- طيار، شهنياز (2013-2014). دور التكفل الأرتفوني في علاج اضطرابات البلع واضطرابات الصوت بعد عملية استئصال الحنجرة الجزئي فوق الحلق من النوع (CHEP)، أطروحة لنيل دكتوراه العلوم في الأرتفونيا، جامعة الجزائر 2.
- عدة، مريم (2008-2009). المشاركة في حصص إعادة الترتيب الصوتية وتأثيرها في تقدير الذات عند المصابة بالبحّة الصوتية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الأرتفونيا، جامعة الجزائر
- عكرون، سامية (2010-2011). مكانة الميزانية الصوتية على إعادة التأهيل الصوتي للمصابين بالبحّة الصوتية باستخدام برمجية PRAAT وسلم GRBAS للتقييم الذاتي والموضوعي، رسالة دكتوراه الدولة في الأرتفونيا، جامعة الجزائر 2.
- عكرون، سامية (2020). تأثير الميزانية الصوتية على التكفل الصوتي بالمصابين بالبحّة الصوتية باستعمال التقييم الموضوعي والتقييم الذاتي، مجلة العلوم النفسية والتربوية، 6 (1)، (237-255).
- قدور، علي (2011-2012). وضع بروتوكول علاجي معلوماتي قائم على مبدأ التغذية الرجعية البصرية للتكفل باضطرابات الصوت: شلل الوتر الصوتي، مذكرة لنيل شهادة ماستر في الأرتفونيا تخصص علوم عصبية معرفية، جامعة الجزائر 2.
- قدور، علي (2016-2017). بناء شبكة التقييم الذاتي للإعاقة الصوتية الناتجة عن مرض الباركنسون في الوسط الأكاديمي الجزائري، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث في الأرتفونيا، جامعة الجزائر 2
- لحذاري، محمد طه (2020). دور تقنية المقامات العربية لتجويد القرآن الكريم في استرجاع وتحسين الصوت لدى المرضى المصابين بالبحّة الصوتية العضوية، المجلد 26، العدد 1.

- محمود أمين، سهير (2005-1425). اضطرابات النطق والكلام التشخيص والعلاج، ط1، القاهرة: عالم الكتب.

- مطرف، وردة (2009-2010). استعمال تقنية طب تجبير العظام في علاج شلل الأوتار الصوتية، مذكرة لنيل شهادة ماجستير في الأرتفونيا، جامعة الجزائر 2.

- Daumet, Marie. (2015). *Élaboration de profils types en fonction de pathologies vocales à partir de critères d'analyse objectifs*, par le logiciel Vocalab, mémoire présenté pour l'obtention du du certificat de capacite d'orthophoniste, Université Nice Sophia Antipolis.

- Dinville Claire (1981). les troubles de la voix et leur rééducation, 2 tirage, Paris: Masson.