وزارة التعليـــــم العالـــــي والبحـــــث العلمـــــي

جامعة عمار ثليجي –الاغواط–

كلية العلوم الاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية الأرطوفونيا

تخصص: أمراض اللغة والتواصل

فاعلية برنامج فرانسوا لوهيش في علاج اضطرابات الصوت الناتجة عن الجلطة الدماغية

دراسة ميدانية على حالتين بعيادة فضل الله بالأغواط

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر الاكاديمي في الارطوفونيا

تخصص : أمراض اللغة والتواصل

من اعداد الطالبة:

– وذناني خديجة

الاستاذ المشرف:

– د. بن عابد جميلة

لجنة المناقشة

د. بن يطـــو جلول	رئيسا
د. بن عابـد جميلة	مقررا
د. براهيـمي سعـاد	ممتحنا

السنة الجامعية 2024/2023

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمه تتم الصالحات

والصلاة والسلام على اشرف الخلق محمد عليه افضل الصلاة وازكى التسليم

وعلى اله وصحبه اجمعين .

الحمد لله الذي وفقنا لإتمام هذا العمل نتوجه بالشكر الجزيل للدكتورة بن عابد جميلة

التي لم تبخل علي بجهدها ووقتها لها كل الخير.

وكل أساتذة الكلية والعاملين بها دون استثناء.

وكما أخص بالشكر المختصة الارطوفونية عيوانة الشيخة التي فتحت لي أبوابها

ولم تبخل علي بنصائحها وتوجيهاتها

ولا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر إلى من ساعدني من قريب أو بعيد لإتمام هذا البحث

إهداء

الى منارة العلم والامام المصطفى الامي الذي علم التعليم الى سيد الخلق
الى رسولنا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

الى ينبوع الصبر واالتفائل والامل ، والى كل من في الوجود امي الغالية

الى من احمل اسمك بكل فخر ، الى من زرع الكاس فارغا ليسقيني فطرة حب

والى اخوتي واخواتي كل واحد باسمه
والى أولادي عبير و شيماء و شمس الدين و هبة الرحمن و آخر العنقود نجاة سلسبيل

والى كل من ساعدني في نجاح هذا العمل ..... زوجي

له شكري الجزيل.

خديجة

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية البرنامج العلاجي

فرانسوا لوهيش في بعض حالات اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية، حيث تكونت مجموعة الدراسة من حالتين لديهما اضطرابات صوتية سببها الجلطة الدماغية، وهي امرأة مسنة تبلغ من العمر79 سنة وطفلة تبلغ من العمر 10 سنوات، اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي ذو التصميم الشبه تجريبي بتصميم المجموعة الواحدة كما استعانت الباحثة بالبرنامج العلاجي فرانسوا لوهيش وبرمجة Praat لقياس القبلي والبعدي توصلت نتائج الدراسة الى التحقق من فاعلية هذه التقنية في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية. لدى الحالتين مجموعة الدراسة .

الكلمات المفتاحية: تقنية فرانسوا لوهيش، اضطرابات الصوت، برمجية Praat، الجلطة الدماغية.

***Abstract*:**

This study aimed to verify the effectiveness of the therapeutic program, François Le huche technique, in treating voice disorders in stroke patients. The study group consisted of two cases with voice disorders caused by stroke, an elderly woman aged 79 years and a 10-year-old girl. The researcher relied on the experimental approach with a quasi-experimental design with a single-group design. The researcher also used the François Le huche technique and Praat software for pre- and post-measurement. The results of the study reached verification of the effectiveness of this technique in treating voice disorders in stroke patients.

Keywords: François technique, voice disorders, Praat software, stroke.

فهرس المحتويات

البيان	الصفحة
الشكر	أ
الاهداء	ب
ملخص الدراسة	1
فهرس المحتويات	2
فهرس الجداول	5
فهرس الأشكال	6
قائمة الملاحق	8
مقدمة	10
الجانب النظري	
الفصل الأول: الإشكالية واعتباراتها	
– الإشكالية	16
– الفرضيات	16
– أهمية الدراسة	17
– أهداف الدراسة	17
– تحديد التعاريف الإجرائية	18
– الدراسات السابقة	19
الفصل الثاني: اضطرابات الصوت و التكفل بها	
تمهيد	26
ماهية اضطرابات الصوت	26
خصائص الاكوستيكية للصوت	29

ادوات فحص الجهاز الصوتي وتشخيص الاضطرابات الصوتية	35
التكفل الارطوفوني بالاضطرابات الصوتية لدى المصابين بالجلطة الدماغية	38
خلاصة	39
الفصل الثالث: الجلطة الدماغية	
تمهيد	41
تعريف الجلطة الدماغية	42
أسباب حدوث الجلطة الدماغية	43
أنواع الجلطة الدماغية	46
علاج الجلطة الدماغية	48
علاقة الجلطة الدماغية بالاضطرابات الصوتية	49
خلاصة	52
الجانب الميداني	
الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية	
تمهيد	54
منهج الدراسة	55
مجموعة الدراسة	55
الحدود الزمانية والمكانية للدراسة	56
أدوات الدراسة	56
إجراءات التطبيق	77
خلاصة	78
الفصل الخامس: عرض وتحليل ومناقشة النتائج	
أولا: عرض وتحليل نتائج الحالات	81

عرض وتحليل نتائج الحالة الأولى	81
عرض وتحليل نتائج الحالة الثانية	86
ثانيا: عرض وتحليل نتائج الفرضيات	91
عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الجزئية	92
الخاتمة	98
قائمة المراجع	101
الملاحق	106

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يمثل المعايير الطبيعية لشدة الصوت	**32**
02	يمثل المعايير الطبيعية لارتفاع الصوت	**33**
03	يمثل مواصفات مجموعة الدراسة	**56**
04	يمثل التمارين المطبقة خلال البرنامج العلاجي	**64**
05	يمثل الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت منخفض للحالة الأولى	**83**
06	يمثل الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت مرتفع للحالة الأولى	**83**
07	يمثل قيم الخصائص الفيزيائية للمصوتة بصوت منخفض للحالة الثانية	**89**
08	يمثل الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت مرتفع للحالة الثانية	**89**
09	يمثل قيم شدة الصوت للمصوتة \a\للحالتين	**93**

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يوضح فتحة المزمار البيضوية	29
02	يمثل طريقة التنضير الحنجري غير مباشر	36
03	يمثل طريقة التنضير الحنجري المباشر	37
04	يوضح عملية التخثر	44
05	يوضح النزيف الدماغي	45
06	صور شرح برمجية Praat	76-67
07	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a بصوت منخفض قبل تطبيق البرنامج العلاجي للحالة الأولى	81
08	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a بصوت منخفض بعد تطبيق البرنامج العلاجي للحالة الأولى	81
09	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \aبصوت مرتفع قبل تطبيق العلاج للحالة الأولى	82
10	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a بصوت مرتفع بعد تطبيق العلاج للحالة الأولى	82
11	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a بصوت منخفض قبلي للحالة الثانية	87

12	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a بصوت منخفض بعدي للحالة الثانية	87
13	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a بصوت مرتفع قبلي للحالة الثانية	88
14	التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a بصوت مرتفع بعدي للحالة الثانية	88

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يمثل نموذج لتقرير الحالة الأولى	
02	يمثل الميزانية الأرطوفونية للحبسة للحالة الأولى	
03	يمثل نتائج الفحص الطبي للحالة الأولى	
04	يمثل ميزانية الارطوفونية للحالة الثانية	

مقدمة

المقدمة:

الجهاز العصبي هو جملة من الاتصالات المعقدة للغاية يمكنها ارسال و تلقي كميات هائلة من المعلومات في وقت واحد عن طريق مجموعة من الاعصاب و الخلايا المعروفة باسم الخلايا العصبية التي بدورها تنقل الاشارات بين اجزاء الجسم المختلفة

لكن هذا الجهاز قد يكون عرضة للأمراض و الاصابات و مشاكل عديدة فنجد اكثر من 600مرض قد يصيب هذا الجهاز الزهايمر الاورام و الصدمات الدماغية و قد سلطنا الضوء في دراستنا هذه على الصدمة الدماغية avcالتي تصيب الدماغ و التي عرفها الاطباء على انها خلل مفاجئ في تدفق الدم الى جزء من الدماغ يساهم بدوره في الاحداث خلل في مهام الجسم و التي يمكن ان تتلف اجزاء الدماغ المسؤولة عن انتاج الكلام و السيطرة على عضلات الفم و الحلق

فقد ابرز الباحثون ان المصابون بالسكتة الدماغية سواء كانت بسبب نزيف دموي او جلطة دماغية معرضون للإصابة بالاضطرابات الصوتية وعليه فان تغيرات الصوت تساعد على زيادة فهم الرسالة من خلال خصائص الصوت تعتبر الوسيط بين الشكل و المحتوى و التي تشمل الشدة و المدة .

فان اي خلل يمس الخصائص الفزيائية للصوت الفرد دليل على وجود اضطراب صوتي يؤثر على انتاجه اللغوي و منه على عملية التواصل الشفهي ككل و يحدث اضطراب الصوت عندما تختلف خصائصه او جودته عن الاخرين و تعتبر الاضطرابات الصوتية من بين الاضطرابات التي يتكفل بها الأخصائي الارطفوني فهي تلقى الاهتمام البالغ لمالها من اثار على الاتصال الشخصي المتبادل بين الافراد من ناحية و لما يشعر به صاحبها من ناحية اخرى (لبقع 2021 2022 ص6)

و اي خلل في صوت او انعدامه يؤدي بالإنسان الى الكثير من مشاكل التخاطب و الاتصال بالآخرين عن طريق اللغة المنطوقة و كل ما يصيب و ضيفة الصوت من علل و اختلالات يؤثر على ميكانزيم الكلام او التنفس لان عملية التنفس اثناء التصويت لا تتم دائما بنفس الطريقة (مرزوق 2020 2019 ص21) كما اثار على قدور في كتابه الاعاقة الصوتية لدى الحبسة الباركنسون الى انه اضطراب عصبي يؤثر في صوت بظهور اختلال على مستوى التصويت يلاحظ تقلبات في شدة والارتفاع وعدم استقرار على مستوى نغمة الصوت عدم الدقة والعشوائية اثناء عملية التصويت ويمكن تفسير كل هذه الاضطرابات الصوتية لدى المصاب بالجلطة الدماغية بالرجوع لموضع وامتداد الاصابة العصبية وهناك يمكن دور الاخصائي الارطوفوني من دقة تقييم وتشخيص الى بناء خطة علاجية واقتراح تقنيات خاصة للتكفل بالاضطرابات الصوتية

لطالما اهتم المختص الارطوفوني بالتكفل بالاضطرابات الصوتية ولطالما كانت اعادة التأهيل الصوتي الارطوفوني تعتمد على اساليب وتقنيات ومن اهمها واكثرها استعمال تقنية فرانسوا لوهيش، حيث يعتبر F.le huche من اهم الباحثين والدارسين للاضطرابات الصوت في الوسط العيادي الفرنسي واقترح في ثمانينات القرن الماضي مجموعة من التقنيات العلاجية للتكفل باضطرابات التنفس و التصويت ومن اهمها تقنية الاسترخاء و تمارين التنفس **(بوساهل 2016ص 9)**، وتعتبر تمارين التنفس قاسما مشتركا مع تمارين الاسترخاء لان هذه الاخيرة تساعد على تكوين ارتباط بين الشعور بالراحة و الهدوء والباعث الكلامي ، فهو يعتبر مدخلا وبداية كل اسلوب علاجي اخر فالتنفس غير المنتظم و التشنج العضلي دلالة على انه يجب ان يكون هناك استرخاء يستطيع الفرد الحصول على توازنه النفسي فيدرب الطفل على كيفية اخراج الاصوات بطريقة تتميز بالاسترخاء فهو اسلوب لكسب السيطرة على اعضاء الجسد وبالتالي يساعد على تحكم في التنفس **(عبد الله، 2017،ص106)**

لذا يجب ان نشير ان الممارسة المنتظمة هذه التمارين تمثل وسيلة جيدة لتحسين الكفاءات الصوتية ومن هذا المنطلق ارتأت الباحثة دراسة اهمية هذه التقنية والدور الذي تلعبه في تحسين الوظيفة الصوتية لدى المصابين بالجلطة الدماغية وتم تقسيم الدراسة الى قسمين هما الجانب النظري و الجانب التطبيقي مقسمين على الفصول التالية

الفصل الاول: تناولنا فيه الاطار العام للدراسة حيث طرحنا الاشكالية و تساؤلاتها وافترضنا اجابات لتلك التساؤلات موضحين بعد ذلك اهداف واهمية الدراسة، وكذلك توضيح المفاهيم الاجرائية وفي الاخير قدمنا عرضنا للدراسات السابقة مع التعليق عليها

الفصل الثاني: استعرضت الباحثة في هذا الفصل اضطرابات الصوت وتصنيفاتها والخصائص الاكوستيكية لصوت، الادوات المستعملة في فحص وتشخيص الجهاز الصوتي وفي الاخير تطرقنا الى التكفل الارطوفوني بهذه الاضطرابات.

الفصل الثالث: خصص للتعريف بالجلطة الدماغية اسبابها ،اعراضها انواعها و علاجها

الفصل الرابع: تم تخصيصه للإجراءات الدراسة الميدانية من خلال تحديد المنهج المتبع، الحدود الزمانية والمكانية ادوات وعينة الدراسة، وفي الاخير اجراءات التطبيق

الفصل الخامس: من خلاله عرض وتحليل نتائج الحالات وعرض وتحليل مناقشة النتائج. وفقا لفرضيات الدراسة و في الاخير طوينا بحثنا بخاتمة جامعة للقسمين النظري و التطبيقي فتحنا افاق لباحثي الغد خلال مجموعة من الاقتراحات و التوصيات وفق نتائج الدراسة

الجانب النظري

الفصل الأول: اشكاليات الدراسة واعتباراتها

- الاشكالية
- الفرضيات
- اهمية الدراسة
- اهداف الدراسة
- الضبط الاجرائي لمصطلحات الدراسة
- الدراسات السابقة

الإشكالية:

يعتبر الصوت وسيلة أساسية للتواصل الإنساني، ويمثل عنصرا أساسيا في حياة الفرد للتعبير عن الأفكار والمشاعر والاحتياجات، ومع ذلك، قد يتعرض بعض الأشخاص للاضطرابات الصوتية نتيجة لعوامل مختلفة، من بينها الجلطة الدماغية، تعتبـــــر الجلطة الدماغية أحد الأمراض الشائعة والتي يمكن أن تؤدي إلى تعطـــــيل وظائف الجسم المختلفة بما في ذلك الوظيفة الصوتيـــــة.

تحدث الاضطرابات الصوتية بعد الجلطة الدماغية نتيجة للتأثير المباشر على مناطق الدماغ المسؤولة عن التحكم في الإنتاج الصوتي والتنسيق بين الجهاز التنفسي والجهاز النطقي والصوتي، وبالتالي، قد يعاني المصابون بجلطة دماغية من صعوبات في النطق والضعف في الصوت، وفقدان القدرة على التحكم في نغمة الصوت مما يؤثر سلبا على جودة حياتهم وقدرتهم على التواصل.

الصوت هو المرآة العاكسة للحالة الصحية والفيزيولوجية والنفسية للفرد، فأي تغيير لا إرادي في خصائصه مؤشر لاضطرابه، إذ يتعرض الصوت للاضطرابات عدة نتيجة أسباب مختلفة نذكرها في مواضعها بحيث تشكل هذه الاضطرابات أحد المحاور الهامة التي يهتم، بها الأخصائي الارطوفوني سواء من ناحية التقييم والتشخيص أو العلاج، فلطالما كان الأخصائي الارطوفوني حريصا على إيجاد وسائل تمكنـــــــه من التقييم والتشخيص الدقيق وبالتالي تسيطر بروتوكول عـــــــــلاجي مناسب.

إن هذا الاضطراب سيستدعي التدخل العاجل لتصحيح ذلك الخلل. فقد أولى الباحثون والمختصون في مجال الأرطوفونيا والفونياترى (Phoniatrie) اهتمامهم بإعادة تأهيل اضطرابات الصوت فوضعوا العديد من البرامج والتقنيات العلاجية التي لا يزال بعضها مستعملا لحد الآن، ولعل من أكثر العلاجات المستخدمة طريقة (Lehuche) حسب ما جاء في دراسة لمياء بن موسى سنة 2009

ومن بين التقنيات التي استخدمت لعلاج هذه الاضطرابات هي تقنية فرنسوا لوهيش، وهي تقنية تعتمد على تمارين معينة لتحسين الوظيفة الصوتية للمصابين بجلطة دماغية، تقوم هذه التقنية على مبادئ معالجة النطق واللغة، وتهدف إلى تحسين التنسيق بين العضلات المسؤولة عن الإنتاج الصوتي وتحسين نغمة الصوت والقدرة على النطق بوضـــــــــــوح.) **نور حماش2014-2013ص02)**

خاصة الاضطرابات الصوتية المصاحبة للاضطرابات أخرى فنجد المشكل الصوتي الناتج عن الإصابة العصبية لا يحظى بأهمية في التكفل باعتباره مشكل ثانوي، ولطالما اهتم المختص الارطوفوني بالتكفل بالاضطرابات الصوتية، ولطالما كانت إعادة التأهيل الصوتي الارطوفوني تعتمد على أساليب التدريب التقليدية، التنفس الاسترخاء والتصويت **(لمياء،2009، الصفحات 168-170)**

وحاليا يعتمد العديد من المختصين في التكفل باضطرابات الصوت على برمجيات كبرمجية تحليل الخصائص الاكوستيكية Praat التي تتيح إمكانية تحديد اضطرابات الصوتية التي يعاني منها المريض بالإضافة إلى برامج علاجية متخصصة، وفي هذا الصدد وبعد الاطلاع على دراسة (لبقع 2022/2021) باعتبارها دراسة حديثة، والتي قامت بدراسة أحد البرامج العلاجية الصوتية المسمى ب LSVT Loud ومدى فاعلية البرنامج LSVT Loodفي تحسين شـــدة للصوت لذوي الاضطرابات الصوتية.

كما أدت دراســـة **(خريف نصيرة 2017/2016)** إلى مدى فاعلية برنامج فرانسوا لوهيش على الراشدين المصابين بالبحة الصوتية الناتجة عن شلل العصبي المعاود المثال للوراء.

وكان الغرض من هذه الدراسة وتطبيق هذا البرنامج العلاجي عن طريق تقنيات فرانسوا لوهيش والذي يحتوي على مجموعة من التمرينات، واقترحت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات السابقة من إمكانية تطبيق هذه التقنية على فئات من ذوي الاضطرابات العصبية الأخرى المصابين بالجلطة الدماغية.

أثبتت معظم الدراسات أن فاعلية البرنامج العلاجي (François Lehuche) في تحسين الصوت ترجع بالأساس إلى تحسن في شدة الصوت كعامل أساسي، فجميع تمارين البرنامج ركزت على التنفس والاسترخاء لتحسين شدة الصـــوت.

ومن خلال دراستنا هذه حاولنا الانضمام إلى الدراسات السابقة وما توصلت إليه من نتائج، وذلك من خلال تطبيـق البرنامج العلاجي (François Lehuche) والتأكد من فاعليته في تحسين شدة الصوت باعتبارها أساس التكفل بالاضطرابات الصوتية.

هذا المنطلق ارتأت الباحثة دراسة أهمية هذه التقنية(François Lehuche) وما الدور الذي تلعبه في التخفيف من اضطرابات الصوت وخصوصا عند الحالات المصابة بالجلطة الدماغيـــة.

وعـــلى هذا الأساس جاءت إشكاليتنا مصاغة على النحو التالـــي:

أولا: التساؤل العام

هل برنامج ((François Lehucheفعال في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية حالات الدراســـة؟

من خلال التساؤل العام يمكن صياغة التساؤلات الفرعية التالية:

-هل توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى شدة الصوت لدى حالات الدراســة؟

وهل توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى التردد الاساسي لصوت لدى حالات الدراسة؟

ثانيا: فرضيات الدراســـــة

1- الفرضية العامـــــــــــــة:

برنامج (François Lehuche) فعال في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية.

2- الفرضيات الفرعيـــــة:

- توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى شدة الصوت لدى حالات الدراسة.
- توجد فروق بين القياسين القبلي و البعدي في مستوى التردد الاساسي لصوت لدى حالات الدراسة

ثالثا: أهمية الدراســة

تستسقي دراستنا الحالية اهميتها من

- **تمنح نظرة شاملة حول الاضطرابات الصوتية ذات النشا العصبي و بالتحديد المصابين بالجلطة الدماغية**
- **كونها محاولة لإثراء الجانب النظري نظرا لحداثة الموضوع حسب علم الباحثة**
- **اهمية البرنامج العلاجي (François le huche) في التكفل بحالات اضطرابات الصوت**
- **اهمية العينة المدروسة و هي حالات تعاني من اضطرابات صوتية ناتجة عن اصابتهم بالجلطة الدماغية**
- **ندرة الدراسات الاكاديمية التي تناولت العينة المدروسة المتمثلة في حالتين مصابين بالجلطة الدماغية حسب علم الباحثة**

رابعا: أهداف الدراســة

تهدف دراستنا الحالية الى

- **محاولة تسليط الضوء على احد الاسباب العصبية المؤدية الى اضطرابات الصوت وهي الجلطة الدماغية**
- **محاولة التحقق من تأثير الصوت عند الحالات المصابين بالجلطة الدماغية**
- **التعرف على فاعلية البرنامج العلاجي (François le huche) على اضطراب الصوت الناتج عن الجلطة الدماغية**
- **محاولة التدرب على برمجة Praat**
- **اكتساب خبرة و التدرب على العمل مع حالات المصابة بالجلطة الدماغية**

خامسا: تحديد التعاريف الإجرائـــــــية

❖ **البرنامج العلاجي فرنسوا لوهيش:**

هو برنامج علاجي مخصص لعلاج الاضطرابات الصوتية، ويعتبر الطريقة الكلاسيكية المستعملة من طرف غالبية المختصين الأرطوفونيين في الوسط العيادي الجزائري، بحيث ينقسم إلى ثلاثة محاور تتمثل في الاسترخاء التنفس التمارين الصوتية.

❖ **اضطرابات الصوت:**

هي اي تغيير غير طبيعي في جودة الصوت او النغمة او الشدة او الوضوح قد تكون مؤقتة او مزمنة يمكن ان تؤدي الاضطرابات الى صعوبة في تواصل واحساس بالضيق او الالم اثناء التحدث

❖ **الجلطة الدماغية:**

تعد الجلطة الدماغية أو السكتة الدماغية من أخطر أنواع الأمراض التي تصيب الإنسان ويمكن أن تتسبب بمضاعفات صحية خطيرة وصولا إلى الوفاة في بعض الحالات، والجلطة الدماغية هي نوبة قوية ومفاجئة لتمزق أو انسداد يحدث في وعاء دموي في الدماغ. يؤدي بقطع جريان الدم في الدماغ إلى المنطقة التي يغديها هذا الوعاء الدموي وهو ما يؤدي إلى فقدان الوعـــــي أو الشلل أو الخلل في وظيفة جزء الدماغ الذي تعرض لنقص الترويـــة.

❖ **برمجة:Praat**

هي البرمجة المستعملة لقياس تأثر الصوت لدى حالات من المصابين بالجلطة الدماغية بالنسبة لدراستنا هذه والذي صممه وأشرف عليه منذ 1992باحثاني هولنديانى هما DAVID weeninck و Paul Boersna من معهد علوم الصوتيات بجامعة امستردام

سادسا: الدراسات السابقة:

تمهيد

سوف نستعرض اهم الدارسات السابقة المحلية واجنبية والتي لها علاقة بمتغيرات الدراسة الحالية وتعد الدراسات السابقة اهم عناصر بناء البحث العلمي اذ تعتبر انطلاقة مهمة لكل باحث في صياغة تساؤلات وفرضيات ومناقشة نتائج دراسته وعليه سنقوم فيما يلي بعرض مجمل بمجموعة من الدراسات ذات الصلة بموضوع بحثنا هذا وذلك في حدود امكانياتنا البحثية

1- الدراسات المحلية:

1-1 دراسات لمياء بن موسى (2009):

جاءت ضمن رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في الأرطوفونيا وكانت تحت عنوان نظرة الكمبيوتر في التكفل بالاضطرابات الصوتية بالوسط العيادي الجزائري وقد تضمنت دراستين جزئيتين الاولى كانت تهدف اساسا الى معرفة مدى اطلاع الاخصائيين الأرطوفونيين في الوسط العيادي الجزائري على أحدث الوسائل المعلوماتية المستعملة في التكفل باضطرابات الصوت ومدى استعمالهم لهذه التقنيات الحديثة على ارض الواقع مقارنة بالطرق الكلاسيكية حيث قامت الباحثة بأعداد استبيان مكون من مجموعة من الفقرات اهمها:

هل تعلم بوجود برامج معلوماتية خاصة بالتكفل بالاضطرابات الصوتية و في اعتقادك ماهي افضل طريقة للتكفل باضطرابات الصوت الكلاسيكية ام عن طريق البرامج المعلوماتية و قامت بتوزيع الاستبيان على ما مجموعه 100 مختص موزعين على وسط و غرب وشرق و جنوب الجزائر وكان من اهم النتائج التي خرجت بها هذه الدراسة تن نسبة 75% من افراد العينة يعتقدون ان افضل طريقة للتكفل باضطرابات الصوت هي الطريقة الحديثة المعتمدة على البرامج المعلوماتية رغم ان نسبة 13% فقط من افراد اقروا استعمالهم لهذه البرامج الحديثة واوضحت الباحثة من خلال مناقشتها لنتائج الدراسة ان ذلك لا يعني عدم ميل المختصين الى استخدام البرامج المعلوماتية ولكنه يرجع حسابها الى عدم توفر جهاز الكمبيوتر في متناولهم اضافة الي نقص كفاءتهم في ما يخص استخدام الاعلام الالي

حيث ان تطبيق البرامج المعلوماتية مرتبط اساسا بدراية مقبولة بالوسط المعلوماتي (L'informatique) ويشكل هذا الجانب نقطة ضعف في تكوين المختص الارطوفوني بالجزائر حاليا . (بن موسى 2009 ص 175-176)

1-2 دراسة جهيدة ماضي وأمينة مفتاح سنة 2012:

ضمن مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا وكانت تحت عنوان دور الكفالة الارطوفونية في تحسين خصائص الصوت المضطربة عند المصاب بالبحة الصوتية الناتجة عن شلل العصب الراجع، حيث اختارت الباحثتان مجموعة بحث مكونة من 4 حالات تعاني من بحة ناتجة عن شلل العصب الراجع، وقامت بإجراء قياس قبيلي عن طريق التحليل الفيزيائي للصائتة مطولة وذلك باستخدام برات وبعد ذلك قامت بتمرير البرنامج العلاجي المعتمد على تمارين الاسترخاء والقيام في النهايةFrançois le huche والتنفس والتصويت حسب الطريقة الكلاسيكية.

بقياس بعدي ومقارنة النتائج، وخلصت الدراسة إلى نجاعة التقنيات المستخدمة في تحسين الخصائص الصوتية لأفراد مجموعة البحث. حيث لاحظت الباحثتان ارتفاعا ملحوظا لقيمة من متوسط dB96,71 بعد أن كانت 56.64 ديسمبر في نهاية الكفالة. وكل هذا يدل على أن المريض أصبح يتحكم بشكل أفضل في تقريب الأوتار الصوتية واهتزازها وخاصة الوتر المشلول. (بوساهل 2015-2016 ص16)

1-3 دراسة بوساهل عماد الدين (2016_2015)

بعنوان فاعلية برنامج vocalab في تحسين خصائص الصوت لدى عينة من المصابين ببحة الصوت مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا. هدفت الدراسة الى التحقق من مدى فاعلية الطريقة الحديثة المعتمدة على الاداة المعلوماتية في التكفل الارطوفوني باضطرابات الصوت في البيئة الجزائرية مقارنة بالطريقة الكلاسيكية والاضافة التي تقدمها و ذلك باتخاذ برنامج vocalab نموذجا واعتمد الباحث على المنهج الشبه تجريبي واستخدم برنامج vocalab بالضافة الى المقابلة على عينة تتكون من 9 حالات مصابين ببحة

صوتية مهما كانت حدتها ونوعها تتراوح اعمارهم بين 31 و 49 سنة واتضحت النتائج الى ان لبرنامج vocalab فاعلية في تحسين خصائص الصوت لدى عينة من المصابين ببحة صوتية (مرزوق 2019 – 2020 ص 10 . 11)

1_4دراسة خريف نصيرة (2016 2017): بعنوان مدى فعالية برنامج فرانسوا لوهيش على الراشدين المصابين بالبحة الصوتية الناتجة عن شلل العصب المعاود المشال الى الوراء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا

حيث هدفت هذه الدراسة مدى فعالية برنامج فرانسوا لوهيش على الراشدين المصابين بالبحة الصوتية الناتجة عن شلل العصب المعاود المنشأ الى الوراء ، لتحقيق غرض الدراسة الحالية تم تطبيق هذا البرنامج العلاجي عن طريق تقنيات فرانسوا لوهيش و الذي يحتوي على مجموعة من التمرينات التي استخدمت على عينة متكونة من عشرة حالات يعانون من البحة الصوتية الناتجة عن شلل العصب المعاود المنشآن الى الوراء ولقياس فعلية فعالية برنامج فرانسوا لوهيش تم تطبيق اداة للفحص و التشخيص الارطوفوني للشدة والارتفاع والجرس للصوت، قبل تطبيق هذا البرنامج العلاجي بهدف كشف الصعوبات والمشاكل الصوتية التي يعاني منها المصاب بالبحة الصوتية الناتجة عن شلل العصب المعاود المنشآن الى الوراء وكانت كالاتي :

- مشكل في الشدة، مشكل في الارتفاع، مشكل في الجرس ومشكل في مدة التصويت

واقترحت الدراسة بأجراء المزيد من الدراسات التي تهتم لحالات المصابين بالبحة الصوتية واعداد برامج التكفل بهم مع توسيع عينة البحث ومدتها الزمنية). خريف 2016_ 2017)

1-5 دراســـة علي قدور (2017/2016):

تناول الباحث دراسة بعنوان «La prise en charge dysarthrie cérébelleuse au milieu clinique Algérien: Etude de cas» بهدف إثبات فاعلية البرنامج Lsvt في علاج اضطرابات الصوت المتعلقة بعسر التلفظ المخيخي استعمل الباحث منهج دراسة الحالة باستخدام استبيان مفصل للحالات بالاستعانة بالملف الطبي بالإضافة إلى استخدام برمجة Praat للتحليل الصوتي قبل وبعد تطبيق البرنامج.

اشتملت الدراسة على حالة واحدة سيد يبلغ من العمر 66 سنة مصاب بعسر التلفظ المخيخي.

توصلت نتائج الدراسة إلى اكتشاف مدى فاعلية برنامج المكثف Lsvt في علاج اضطرابات صوتية. (علي قور 2017-2016)

1-6 دراسة حنين مرزوق (2019-2020) بعنوان فاعلية تقنية الاسترخاء وتمارين التنفس في التخفيف من اضطرابات الصوت لدى الأطفال المصابين بالخنف، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا

حيث هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية تقنية الاسترخاء وتمارين التنفس في التخفيف من اضطرابات الصوت لدى المصابين بالخنق، عند عينة تراوحت أعمارهم بين (7-12) سنة بمدينة الأغواط ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة حيث يتم قياس الصوت بواسطة برمجةPraat ، كقياس قبلي وبعدي تلاه تطبيق تقنية الاسترخاء والتنفس كمتغير مستقل وقد تنتج عن

هذا التطبيق الميداني تحقق الفرضية الرئيسية أي أن هناك فاعلية لتقنية الاسترخاء والتنفس في التحسين من الصوت لدى حالات الخنف وتوجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي. في مستوى الصوت بين حالات الخنق. (مرزوق 2019_2020)

1_7. دراسة حميدة آية جيهان (2021-2022) هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية البرنامج العلاجي Lsvt Loud في تحسين شدة الصوت لدى المصابين بالاضطرابات العصبية، حيث تكونت مجموعة الدراسة من ثلاث حالات لديها اضطرابات صوتية ذات منشأ عصبي، وهي حالة باركينسون وحالة حبسة بروكا وحالة متلازمة زيمسن (Ziemssen)اعتمدت الباحثة على المنهج التجريبي ذو التصميم شبه تجربي بتصميم المجموعة الواحدة، كما استعانت الباحثة بالبرنامج العلاجي Lsvt Loud وبرمجةPraatt للقياس القبلي والبعدي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى التحقق من فاعلية البرنامج العلاجي Lsvt Loud في تحسين شدة الصوت لدى ذوي الاضطرابات العصبية. (لبقع 2021_2022)

2.2 دراسة اجنبية:

1.2.2 دراسة Florence Parmentier (2013)

بعنوان اثر التغذية الرجعية السمعية و البصرية في تنمية وعي المفحوص بالخصائص الفيزيائية لصوته (شدة – ارتفاع) ... هدفت الدراسة الى معرفة اثر التغذية الرجعية السمعية و البصرية عن طريق تنمية وعي المفحوص بالخصائص الفيزيائية لصوته وذلك عن طريق بناء برنامج علاجي يعتمد على توطيد العلاقة بين المريض وصوته و تنمية قدرته على التحكم فيه كل هذا بالاعتماد على التحليل الفزيائي للصوت بواسطة برنامجين معلومتين هما Praat و vocevista واستخدامهما بصورة منتظمة خلال العملية العلاجية بالإضافة الى الاعتماد عليهما في القياس القبلي و البعدي مع استخدام استبيان VHI – 30 (voceHandicap Index) من اجل التقييم الذاتي لصوت المفحوص وقد اعتمدت الباحثة منهج دراسة حالة فاختارت 4 حالات مصابة باضطرابات صوتي تتراوح اعمارهم بين 31 و 55 سنة كلهم نساء وقد توصلت الباحثة الى النتائج التالية :

_ يساعد التحليل الفيزيائي لصوت المفحوص عن طريق البرامج المعلوماتية واستعمال ذلك في العملية العلاجية على تنمية وعيه ومعرفته بالمركبات المختلفة لصوته و منه الاستفادة من عامل التغذية الرجعية البصرية والسمعية في تحسين صوت الحالة حيث سجلت الباحثة فروقا بين القياس القبلي و البعدي لصالح القياس البعدي

–كما ان الاعتماد على البرامج المعلوماتية كوسيط بين المفحوص والمختص الارطوفوني يساهم في توطيد العلاقة العلاجية بحيث يولد كل من الفاحص والبرنامج المعلوماتي دعما معنويا ايجابيا بالإضافة الى التقييم الذاتي الخاص بالمفحوص ذاته) بوساهل 2016 ص 21)

سابعا: التعقيـــــب على الدراسات السابقة

نلاحظ من خلال نتائج الدراسات السابقة التي تطرقنا إليها مدى توافقها مع بعضها البعض من حيث النتائج التي توصل إليها أصحابها، فقد توصلت جميع الدراسات إلى إثبات الدور البارز للتقنيات والبرامج التي توصل إليها التطور التكنولوجي الذي شهده الإنسان في العصر الحديث في مجال علاج اضطرابات الصوت لدى شرائح المجتمع، وبالتالي ظهرت تقنيات جديدة تعتمد على المعلوماتية متمثلة في برنامجPraat, LSVT LOOD, VOCALAB في حين نلاحظ أوجه التشابه بين دراستنا ودراسة **(حنين فاطمة الزهراء مرزوق 2020/2019)** في استعمال تقنية الاسترخاء وتمارين التنفس في التخفيف من اضطرابات الصوت متمثلة في أداة فرنسوا لوهيش، بالإضافة إلى دراسة **(جهيدة ماضي وأمينة مفتاح سنة 2012)**، وفي نفس الوقت جل الدراسات انتهجت المنهج التجريبي، كذلك بعض الدراسات تطرقت إلى برمجةPraat ، لعلاج اضطرابات الصوت، منها دراسة حميدة آية جيهان (2021-2022)، ودراسة علي قدور (2017/2016)، ودراسة (حنين فاطمة الزهراء مرزوق 2020/2019)

كما نشير إلى أن ما يميز دراستنا الحالية عن الدراسات السابقة هو أننا سنحاول التطرق بشكل مفصل لبرنامج (François Lehuche) في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية والتحقق من قابلية استخدامه من طرف المختصين الأرطوفونيين المحليين وفاعليته في الوسط العيادي الجزائري وقياس شدة الصوت القبلي والبعدي.

الفصل الثاني اضطرابات الصوت و التكفل بها

تمهيد

- ماهية الاضطراب الصوتي
- اضطرابات الصوت و تصنيفاتها
- الخصائص الاكوستيكية للصوت
- أدوات فحص الجهاز الصوتي وتشخيص الاضطرابات الصوتية
- التكفل الارطوفوني بالاضطرابات الصوتية لدى المصابين بالجلطة الدماغية
- الخلاصة

تمهيد:

الصوت الانساني جزء لا يتجزأ من هوية الفرد فهو كالبصمة يجعل الفرد فريدا ومميزا عن باقي الافراد ويعتبر اي خلل او تغيير في خصائصه احدى مؤشرات اضطرابه وفي هذا الفصل سوف نتطرق لدراسة الصوت وخصائصه بالإضافة الى طرق ووسائل تشخيص هذه الاضطرابات وادوات التكفل بها

1. ماهية الاضطراب الصوتي

الصوت اداة اساسية للتواصل بين البشر ويؤثر اضطرابه بشكل كبير على جودة الحياة والتفاعل الاجتماعي والمهني اضطرابات الصوت تتعدد اسبابها وتختلف في شدتها وتأثيراتها على المصاب يتطلب التكفل بهذه الاضطرابات فهما دقيقا الاليات حدوثها والتدخل العلاجي المناسب

اضطرابات الصوت هي اي تغير غير طبيعي في جودة الصوت او النغمة او الشدة او الوضوح قد تكون مؤقتة او مزمنة يمكن ان تؤدي هذه الاضطرابات الى صعوبة في تواصل و احساس بالضيق او الالم اثناء التحدث

اضطرابات الصوت وتصنيفها :

كان من المعمول به قديما أن الاضطرابات الصوتية منشؤها واحد وهو عضوي، ولقد كان ل (Marc Colombat الأثر البالغ في تحديد معالم تصنيف اضطرابات الصوت وذلك عن طريق كتاب له نشره ونال به جائزة الأكاديمية الملكية للعلوم في باريس سنة 1833 تحت عنوان (Traité médico أين أبرز ولأول مرة تصنيفا جديدا يقسم) chirurgical des maladies des organes de la voix اضطرابات الصوت إلى اضطرابات عضوية المنشأ وأخرى وظيفية، وهو نفس التصنيف الذي مازال معتمدًا

إلى اليوم، وهو ما نراه من خلال تصنيف (Le huche في جميع كتاباته المتعلقة بالاضطرابات الصوتية

1-1 اضطرابات الصوت العضوية

تستطيع أن نقول عن الاضطراب الصوتي أنه عضوي إذا كان سببه إصابة تشريحية أو فيزيولوجية

على مستوى الحنجرة في حد ذاتها، وتنقسم إلى:

ا – شلل الاحبال الصوتية : شلل الحبلين الصوتيين يكون نادر الحدوث مقارنة بشلل الحبل الصوتي الواحد، ويكون ناتج عن اسباب تكون مركزية اي اصابة الجهاز العصبي المركزي (الصدمات الدماغية او اورام قد تكون بسبب السرطان يمس كل من الغدة الدرقية أو المريء الرقبي او القصبة الهوائية الرقبية و ينتج عن كل هذا صعوبات في التنفس وشلل الاحبال الصوتية يظهر في نوعين اساسين هما :

– شلل الاحبال الصوتية في وضعية الانغلاق

– شلل الاخبال الصوتية في وضعية الانفتاح

شلل حبل صوتي واحد : سكون في حركة الحبل الصوتي واحد، يكون اما يميني او يساري، ويمثل %90% من حلات الشلل الحنجري، وقد يكون هذا الشلل ناتج عن ورم او اصابة مباشرة للعصب المعاود المحرك للحبل الصوتي وبالتالي يفقد هذا الأخير حركته

ويأخذ الحبل الصوتي المشلول عدة وضعيات اهمها :

. الوضعية الوسطية

. الوضعية ما بعد الخط الوسطي: وضعية التباعد

. وضعية قرب الخط الوسطي: وضعية التقارب

. الوضعية بعد الخط الوسطي : شبه وسطي(خريف 2017 / 2016 ص 17)

ب- اضطرابات الصوت الوظيفية :

الاضطراب الصوتي الوظيفي البسيط هو اضطراب في السلوك الصوتي يتمثل في عدم التكيف وعدم الانسجام بين الاعضاء الصوتية ويسمح لنا الفحص الحنجري بتمييز

مظهرين مختلفين وهما:

نقص التحضرب

فرط التحضرب

الاضطراب الصوتي الوظيفي المعقد : هو عبارة عن حادث خلال الاجهاد الصوتي حيث ان سببه لا يرجع للالتهاب و انما ناتج عن تكرار صدمات صوتية على مستوى الاحبال الصوتية فهي اصابة في مخاطية لا الحبال الصوتية (خريف 2017 / 2016 ص 16)

1-2-3 - حالات خاصة من الاضطرابات الوظيفية:

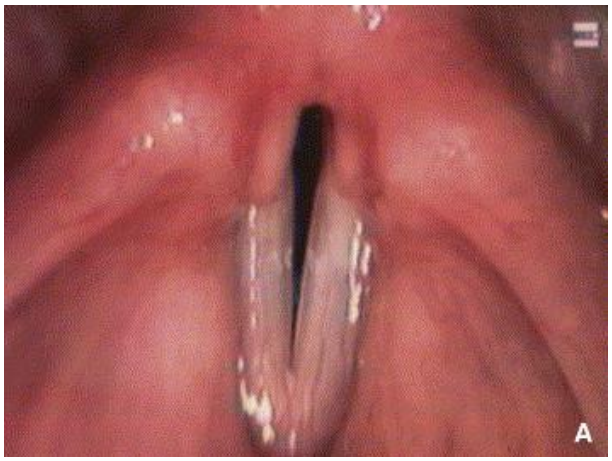
1-2-3-1 . فقدان الصوت النفسي(Dysphonia psychogène) :

تعرف على أنها فقدان للصوت أو إصابة خاصية أو عدة خصائص صوتية وتكون مرتبطة بكف نفسي، ونجد هذه الإصابة أكثر عند النساء، أما على المستوى العيادي فيحدث هذا العرض بصفة مفاجئة ويختفي الاضطراب بعد يومين أو ثلاثة ثم يعود ليظهر مرة أخرى، وفي حالات أخرى تبدأ بفقدان جزئي و مؤقت للصوت ثم تتطور إلى فقدان تام بالرغم من أنه على مستوى السوابق المرضية نجد أن الصوت كان عاديا مع غياب اي سبب عضوي (حولة 2013 ص 86)

1-2-3-2 فتحة المزمار البيضاوية (Glotte ovulaire):

وهي من الحالات الخاصة من اضطرابات الصوت الوظيفية التي يكون السبب فيها عدم التصاق الوتران الصوتيان ببعضهما البعض أثناء التصويت بحيث تلاحظ عند الفحص الحنجري أن القسم الحر للوتران الصوتيان يبقى منحنيا ليشكل فتحة مزمار ذات شكل

بيضاوي (انظر الشكل 01)، وغالبا ما يرجع هذا الاضطراب إلى نقص في الشد العضلي للوتران الصوتيان (Hypotonie)، ويستدعي هذا الاضطراب تكفلا أرطفونيا يهدف إلى تقريب الأوتار الصوتية للحصول على التصاق فعال مما يسمح بالحصول على المستوى المناسب من الضغط تحت الحنجري اللازم للتصويت.) Le huche et Allali 02/2010 (p 123



الشكل (1): فتحة المزمار البيضاوية (www.revuedesante.co)

I. الخصائص الاكوستيكية للصوت

ان دراسة الصوت يتطلب اندفاع الهواء نحو الخارج بحيث من خلاله انفتاح و انغلاق الحبلين الصوتين ولدراسة الصوت المضطرب نستعمل عدة خصائص فيزيائية و من اهم الخصائص الفيزيائية للصوت نجد

اولا: الشدة:

تشير الشدة الى الارتفاع الشديد و النعومة في الصوت اثناء الحديث العادي الاصوات يجب ان تكون على درجة كافية من الارتفاع من اجل تحقيق التواصل الفعال و مؤثر كما يجب ان تتضمن الاصوات تنوعا في الارتفاع يتناسب مع المعاني التي يقصد اليها و على ذلك فان الاصوات التي تتميز بالارتفاع الشديد او النعومة البالغة تعكس عادات شاذة في الكلام

او تعكس ما وراءها من ظروف جسمية كفقدان السمع او بعض الاصابات العصبية و العضلية في الحنجرة

و تعرف عدة (2009) الشدة على انها الصفة الفيزيائية التي تسمح لنا بالتمييز بين الصوت القوي و الصوت الضعيف الصوت الناقص القريب الى الصوت المهموس الذي كثيرا ما نلاحظه في الاواخر الكلمة و تقاس شدة الصوت بكمية الطاقة الهوائية و تمثل الشدة الصوتية سعة تنوع المرافق لهذا الصوت و نقصد به ضغط المنطقة تحت المزمارية (عدة،2009ص32) فمثلا عندما تتقارب الاوتار الصوتية قليلا يمكن ان تنتج ضجيج التنهد و عندما تتباعد الاوتار الصوتية بثلاثة مليمتر يكون الهمس و عند 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 الى الطفولة (عكرون،2011،ص40)
- سعة الاهتزاز فكلما كبرت سعة اهتزاز الجسم زادت شدة الصوت
- المسافة بين مصدر الصوت والسامع
- ملامسة مصدر الصوت لجسم رنان الان هذا الجسم يهتز باهتزاز المصدر الملامس له ويعمل بذلك على الاهتزاز قدر اكبر من الهواء الملامس له فيقوى الصوت و يضخم

فالصوت الانساني يعتمد شدته على سعة الرئتين وقوة ضغط الهواء المندفع منها فبزيادة الضغط الهواء تزداد قوة الصوت لذلك نجد الكثير من المرضى لا يصدرون اصواتا قوية بسبب عدم قدرتهم على دفع الهواء فيصدر صوت خافت ضعيف عنهم هذا الى توقفها

ايضا على تلك الفراغات الرنانة المضخمة للصوت وهي التي يمر خلالها الهواء بعد الحنجرة ففراغ الحلق وفراغ الانفي كلها تستعمل في تضخيم الصوت ومنحه صفته الخاصة به التي تميز من غيره من الاصوات (خلفاوي،2019ص907.909)

تقيس الشدة الصوتية طاقة الفعل الصوتي و تتوقف على وجه الخصوص على ضغط الهواء تحت المزماري و قد نقيس مدى الاهتزاز بشكل موضوعي بحساب اهتزازات ضغط الهواء و نستعمل وحدة قياس نسبية و هي الديسيبال و يرمز لها ب"dB" من اجل قياس شدة الصوت ويوضح سلم مستويات ضغط الصوت التي يخضع لها الانسان و هي مرقمة ابتداءا من الصفر و هو عتبة السمع لدى الانسان الى120 dB التي تعتبر عتبة الالم (لخذاري، 2020 ص 20)

و نلخص ان الشدة تعطي الصوت ميزة القوة و الضعف و ترتبط بالضغط تحت الحنجري و بتالي ترتبط بقوة هواء الزفير المندفع من الرئتين و قوة الاهتزاز الاحبال الصوتية من جهة اخرى فترتفع بارتفاع الاهتزاز وبمقاومة المزمار الفعالة لهواء الزفير و تنخفض بانخفاض الاهتزاز و عند الانخفاض يصبح الصوت مرضي و هذا ما يظهر لدى المصابين باضطرابات صوت خاصة ناتجة عن اصابة العصبية ، تقاس شدة الصوت بالديسيبل و يرمز لها بالرمز (dB)

1. **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 Db75	صوت النقاش
بين 80 و dB85	صوت النداء
بين 85 و 90 dB	صوت الصراخ
حتى dB120	صوت الاوبرا

(قدور، 2012، ص70)

يلاحظ من خلال الجدول ان هناك اختلاف في شدة الصوت حسب نوعية الصوت ، وتختلف نسبتها باختلاف موقف التصويت بحيث تتراوح ما بين 55 dB الى 120 dB، وهذا راجع لمقدار ضغط هواء الزفير و مدى اهتزاز الاوتار الصوتية

2. نسبة عدم انتظام شدة الصوت :shimmer

ترتبط نسبة عدم انتظام الصوت بمتوسط شدة الصوت، وهي خاصية تتيح لنا تقييم وتحديد درجة اضطراب الشدة، اي عدم قدرة المريض على التنويع 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 عملية احتكاك للوتران الصوتيان خلال عملية التصويت وحسب نفس البرمجية اذا كانت نسبة عدم انتظام الوتران الصوتيان تفوق 3,81% فهذا يدل على صوت مرضي ، ولتوضيح اكبر لكيفية استخراج هذه الخاصية سنستعين بالمثال التالي:

لنفترض ان التردد الاساسي لصوت ما يساوي 150 Hz ومتوسط الفروق بين الشدة القصوى لكل عمليتي احتكاك دورية للوتران الصوتيان تساوي 3dB و متوسط الشدة القصوى لكل عملية احتكاك للوتران الصوتيان تساوي 70 dB ومنه :

فنسبة عدم انتظام شدة الصوت = 3\70 = 0,04285714 في 100 وتساوي 4,28% مما يشير الى صوت مرضي (علي قدور ، 2012، ص71)

ثانيا: الارتفاع:

وهو الخاصية النوعية التي تسمح بالتميز بين الاصوات الحادة او المرتفعة والاصوات الغليظة او المنخفضة ويرتبط ارتفاع الصوت مع حجم الحنجرة ودورية الشفة لسان المزمار ويمكن تحديد الارتفاع موضوعيا بفضل (Diapason) او (Sonagraph)

الارتفاع يخص النوعية التي تميز لنا ما بين الصوت الحاد و الصوت الغليظ فسرعة حركة الاصوات ذهابا و ايابا بالهزات هي التي تسبب الاحساس بارتفاع الصوت فكلما كانت السرعة اكبر كلما كان الصوت حادا وكلما كانت السرعة منخفضة كان الصوت غليظ (طيار, 2013\2014، ص59)

1. **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 a 330 Hz	110 a 165 Hz	الصوت الحواري
245 a 370 Hz	123 a 185 Hz	الصوت عند الجدال
440 a 660 Hz	220 a 330 Hz	صوت نداء

(قدور، 2012، ص66)

يلاحظ من خلال الجدول ان هناك اختلاف في ارتفاع الصوت بين الانواع الثلاثة للتصويت، كما يبين ان صوت المرأة يتميز بالحدة على صوت الرجل و يظهر هذا جليا في مختلف مواقف التصويت

2. **نسبة عدم انتظام اهتزاز الوتران الصوتيان jitter:**

يتيح قياس عدم انتظام اهتزاز الوتران الصوتيان امكانية تحديد مدى ثبات التردد الاساسي للصوت، حيث يعبر عن اضطراب في الصوت الناتج عن خلل وظيفي ، عصبي ، او ميكانيكي

يمكن تحديد نسبة عدم انتظام اهتزاز الوتران الصوتيان من خلال برمجية Praat فاذا 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 و الارتفاع، فهو مرتبط بحجم التجاويف الصوتية (جهاز النطق) اي هو الصفة التي تعرفنا على صوت شخص معروف مثلا كما انها تمثل الصفة الذاتية التي تميز بين الصوت اللطيف و الصوت البشع، فهو الصفة التي تسمح لنا بالتعرف على الشخص، ان تحديد الطابع شيء صعب نوعا ما و الاذن حساسة للطابع اكثر من الة تحليل الصوتي التي كثيرا ما تعطينا تحديدا ذاتيا كونه يصعب التفريق ما بين انواع الطابع **(طيار، 2014، ص60)**

2. أدوات فحص الجهاز الصوتي وتشخيص الاضطرابات الصوتية:

2-1 الفحص الطبي:

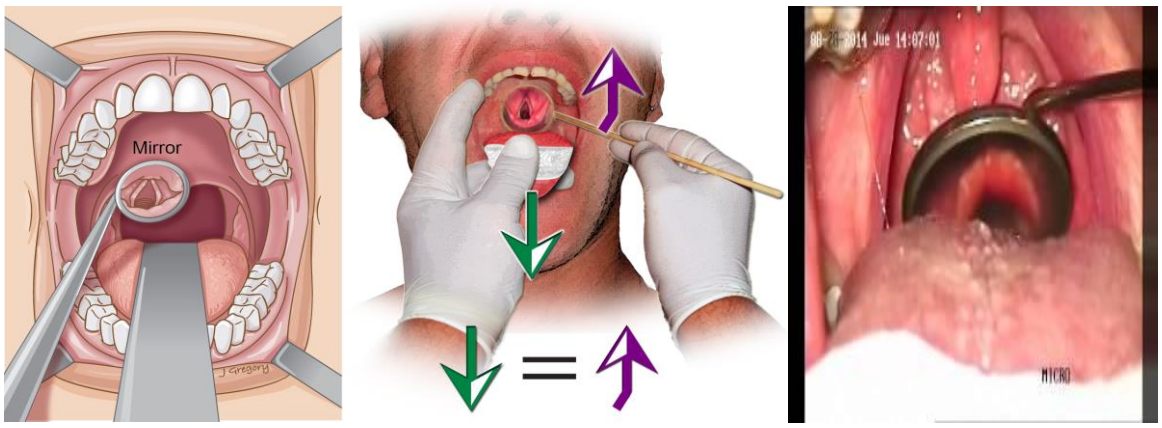
2-1-1. تقنيات التنظير الحنجري Laryngoscopie

تعتبر طريقة التنظير الحنجري غير المباشر (Laryngoscopie indirecte) أقدم طريقة للفحص الطبي للحنجرة، جاء بها (Garcia) سنة 1935 ، تتم إما بدون استعمال تخدير أو عن طريق التخدير الموضعي فقط، وذلك عن طريق مرأة حنجرية معقمة (Miroir de Garcia يتم تسخينها مسبقا لتفادي الضباب الذي قد يحدث عند التقاء هواء الزفير الساخن مع المرأة الباردة. ويتم الفحص عن طريق إدخال المرأة إلى أقصى حد داخل فم المريض مع الحرص على عدم ملامستها للبلعوم أو شراع الحنك تفاديا

للشعور بالغثيان، مع إعطاء تعليمات للحالة بأن يبقي فمه مفتوحا وإخراج لسانه الذي يتم تثبيته وشده للخارج

عن طريق ضمادة معقمة (انظر الشكل 02).

وتتم ملاحظة الوتران الصوتيان في كل من وضعية التنفس أين يكونان متباعدين، ووضعية التصويت عن طريق إنتاج صوت /i/ أو /é/ في طبقة صوتية عالية مما يسمح للفاحص ملاحظة سلامة تركيب (morphologie) الأوتار الصوتية (الشكل الطول، اللون حركتهما، مدى فعالية الإغلاق أثناء التصويت، واستكشاف أي خلل عضوي قد يمنعهما من العمل بشكل عادي (Fresnel, 1997, p81)



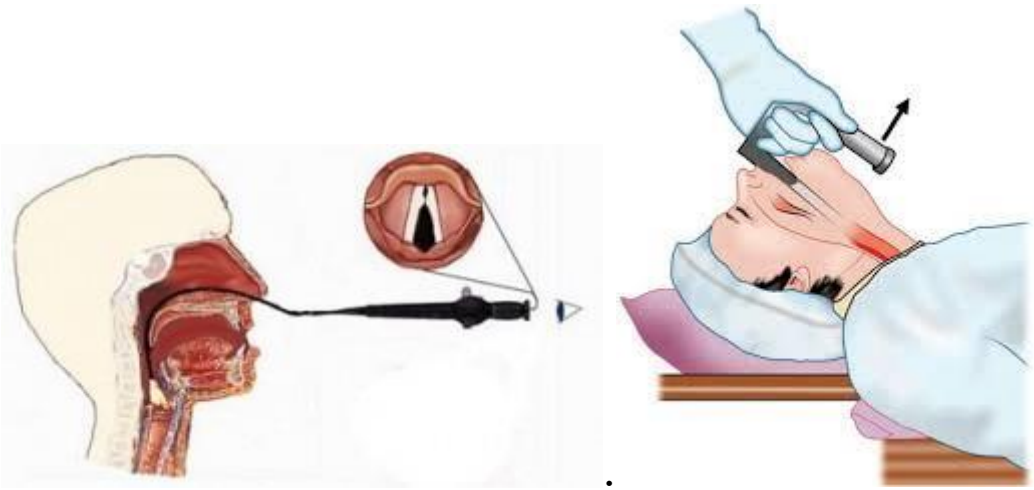
الشكل (2) طريقة التنظير الحنجري غير المباشر (www-sante.ujf-grenoble.fr)

أما حاليا فيعتبر التنظير الحنجري المباشر (Laryngoscopie directe) من أكثر طرق الفحص استعمالا وذلك باستخدام كاميرات موصولة بألياف زجاجية ناقلة للمعلومات (fibres optiques) ونجد فيها نوعان (انظر الشكل 02)

-المنظار الداخلي اللين (endoscope souple)، يسمى أيضا (Flexoscope)، وهو عبارة عن ليف زجاجي مرن يتم إدخاله عبر الأنف، تحتوي نهايته على كاميرا مزودة بمصباح ضوئي يحتوي على خاصية الوميض (stroboscopie). ومن عيوب هذه التقنية التي تسمى أيضا بـ (la nasofibroscopie) انها تعطي صورة صغيرة ومتوسطة الجودة ،لكنها تسمح بفحص الحنجرة والبلعوم فحصا آنيًا وملاحظة الوتران الصوتيان في جميع وضعيات التصويت (الكلام، الغناء، النداء....).

-المنظار الداخلي الصلب(endoscope rigide) ، وهو عبارة عن أنبوب معدني صلب قطره حوالي 5-8 ملم وطوله من 15-30 سم، ويتم إدخاله عن طريق الفم بنفس طريقة إدخال المرأة الحنجرية، ومن مميزاته أنه يعطي صورا كبيرة الحجم للأوتار الصوتية وذات جودة عالية ولكن من عيوبه أن ملاحظة الحنجرة لا تكون الا في وضعية التنفس او انتاج صوائت مطولة ك /i/ او /a/ .

وفي كلتا الحالتين ، تسمح خاصية الوميض (stroboscopie) بملاحظة انفتاح وانغلاق الاوتار الصوتية وكذا اهتزاز المخاطية بالعرض البطيء ومنه الاكتشاف الدقيق الي خلل اثناء التصويت (Fresnel.1997, p81).



الشكل (3): طريقة التنظير الحنجري المباشر. (www-sante.ujf-grenoble.fr)

2_1_2. تخطيط عضلات الحنجرة (L`électromyographie laryngée):

يستخدم هذا الجهاز الفحص توتر العضلات الحنجرية عن طريق قياس الشحنة الكهربائية الواردة من الدماغ إلى العضلات والتي تؤدي إلى تقلصها، ومن ثم يتم تتبع وضع العضلات التي تشارك في حركة إخراج صوت ما ودرجة تقلصها، ويتكون الجهاز من أقطاب كهربائية (électrodes) على شكل إبر رفيعة يتم إدخالها في نسيج العضلة المراد متابعة انقباضاتها، أو على شكل قطعة رقيقة من المعدن يكتفى بوضعها

على سطح الجلد الذي يغطي العضلة موضوع الدراسة. ولأن الكهرباء التي يلتقطها القطب ضعيفة جدا فإنه يتم توصيله بمضخم ومن ثم ترسم الإشارة على الورق أو شاشة الحاسوب.

3-1-2- التصوير بالأشعة السينية

تستخدم الأشعة السينية في تصوير أعضاء الجهاز الصوتي أثناء النطق، حيث تسلط الأشعة السينية على الجهاز الصوتي ليتم التقاط صور ثابتة أو تسجيلها على شريط فيديو ؛ ولكن نظرا لخطورة التعرض لهذه الأشعة لفترات طويلة نسبيا، وعدم وضوح بعض الأعضاء في الصور الملتقطة، وأيضا لعدم إعطاء صور دقيقة لحركة الأعضاء الصوتية بأبعادها الثلاثة، فإن هذه الطريقة لم تعد تلقى استحسانا كبيرا
من طرف علماء الصوت. (بوساهل 2015-2016 ص 75-76-77)

5- التكفل الارطوفوني بالاضطرابات الصوتية لدى المصابين بالجلطة الدماغية :

التكفل الارطوفوني بالاضطراب الصوتي الناتج عن جلطة الدماغية هو جزء مهم من عملية تأهيل التي تساعد المريض على استعادة قدراته تواصلية يمكن ان تأثر جلطات دماغية على التحكم في الصوت، مما يادي الى اضطرابات في التنفس، النطق، وتنسيق الحنجرة، وأحيانا في عضلات التي تنتج الصوت

طرق تكفل الارطوفوني

1 _التشخيص المبكر: يتم تحديد مدى تأثير الجلطة على الجهاز الصوتي عن طريق أخصائي التخاطب واللغة، حيث يجرون اختبارات لتحديد نوع الاضطراب (مثل التأتأة او الخرف الصوتي او عدم التنسيق بين الحركات العضلية)

2_العلاج الصوتي: يتضمن العلاج الارطوفوني تمارين متخصصة لتحسين تقنيات التنفس الصوت والقدرة على التحدث قد تشمل هذه التمارين تدريب العضلات المسؤولة عن النطق والبلع وتقنيات تحسين الايقاع الصوتي

3_الاجهزة المساعدة: يمكن استخدام الاجهزة الصوتية المساعدة مثل اجهزة تحفيز عضلات الفم و الحنجرة لمساعدة المرضى في تحسين قدرتهم على النطق بشكل اوضح

4_التدريب السلوكي: بعض المرضى قد يحتاجون الى تدريب سلوكي لتغيير عادات النطق او تحسين مهارات التواصل البديلة مثل الكتابة او الاشارات التدخل العلاجي

5- تمارين التنفس الصوتي: لتحسين التحكم في التنفس اثناء الكلام وزيادة كفاءة انتاج الصوت

تمارين الاحبال الصوتية: لتحفيز الحركة وتقوية العضلات المتأثرة

التقنيات التعويضية: مثل تحسين وضعية الجلوس او الوقوف لتحقيق دعم صوتي أكثر

التدريب على التنغيم والايقاع: لتحسين وضوح الكلام وجعل الصوت أكثر طبيعية

التحفيز الكهربائي العضلي : يستخدم في بعض الحالات لتحفيز العضلات الصوتية

المتابعة:

جلسات دورية لمتابعة تقدم المريض و اجراء تعديلات الازمة على خطة العلاج.

اجراء فحوصات صوتية دورية لمراقبة تحسن و استمرارية اداء الصوتي .

اهمية تدخل المبكر :

كل ما كان تدخل الارطوفوني أسرع بعد الجلطة زادت فرص استعادة الصوت وتحسينه

العمل بتعاون مع فريق متعدد التخصصات (طبيب اعصاب، علاج طبيعي، طبيب انف وحنجرة) يعزز من فعالية التكفل.

خلاصة:

إن التفصيل في الدراسة الصوتية من الناحية السوية والمرضية تعتبر بداية علمية يعتمدها الأخصائي الارطوفوني قبل تقييم وتشخيص الاضطراب، وهذا ما تم عرضه من خلال هذا الفصل بالتركيز على التكفل الارطوفوني بالاضطرابات الصوتية الناتجة عن الجلطة الدماغية باعتبارها صلب الموضوع.

الفصل الثالث

الجلطة الدماغية

تمهيد

تعريف الجلطة الدماغية

اسباب حدوث الجلطة الدماغية

انواع الجلطة الدماغية

اعراض الجلطة الدماغية

علاج الجلطة الدماغية

علاقة الجلطة الدماغية بالاضطرابات الصوتية

خلاصة

تمهيد

إن السكتات الدماغية شائعة جداً، ولا بدّ أن كلا منا يعرف شخصا ما أصيب بسكتة دماغية، ولكن لم تكن السكتات الدماغية بحتى عهد قريب تشكّل أولويةً طبيةً ، وربما يعود ذلك إلى أن معظم من يصابون بها هم من كبار السن أو أنهم يصابون بعجز كبير يمنعهم من إحداث كثير من الضجة حول وضعهم. ولكن هذا لا يعني أن يتم تجاهل أمر السكتات الدماغية، فهي ثالث أكبر مسبب للوفيات في المملكة المتحدة وأحد أكبر مسببات العجز.

1-تعريف الجلطة الدماغية (سكتة الدماغية)

تعد الجلطة الدماغية هي السبب الثاني المؤدي للموت في العالم فهي تؤثر على20 ٪ تقريبا في الأشخاص الذين يزيد عمرهم عن 65 عام وتحصي مصر سنويا ما أشار إليه الجهاز للتعبئة والإحصاء سنة 2019م تقريبا 300 ألف حالة سنويا، يتوفى منهم 70 ألف، ويظل عدد كبير من باقي المرضى يعانون من إعاقة في عموم الجسم أو بعض أجزاء منه مثل الإعاقة الحركية وصعوبة في الكلام واعوجاج في الفم وثقل في اليد، والقدم وبالتالي يصبح هؤلاء المصابين من ذوي الاحتياجات الخاصة يحتاجون إلى رعاية وتأهيل ومساندة ربما أكثر ممن لهم إعاقة منذ الصغر، وولدوا بها لأنهم تعودوا عليها وكلما مر بهم العمر حاولوا أن يتأقلموا مع وضعهم، أما حالات كبار السن فهم الأصعب في التقبل حيث كانوا عاديين وفجأة أصيبوا بهذه الإعاقة وتحولوا تحولا كاملا، فتغيرت صفاتهم النفسية والجسدية من آثار الجلطة الدماغية التي حدثت تغيرات في بيوكيميائية الجسم والحالة المزاجية التي أثرت نفسيا واجتماعيا على الشخص المصاب وأسرته وبالتالي يحدث صعوبة في تقبل علاجهم الدوائي أو الحركي أو العلاقات الاجتماعية وتشير الدراسات إلى الكشف عن العوامل المساعدة لتقبل العلاج فيؤكد جمس دريفر (Dravier) على أن المساندة النفسية الاجتماعية للمريض تعتبر ضرورة علاجية وأن مساندته نفسيا واجتماعيا تؤدى إلى تقبل وضعه وعلاجه وتدعيم أمله في الحياة.(محمود عمر ابو عزم و هدى عبد المؤمن السيد و ريم احمد ابراهيم و احمد عصمت شومان,2022,ص136)

تعرف السكتة الدماغية بانقطاع إمداد الدم إلى الدماغ مع التطور السريع لعلامات سريرية من اضطراب بؤري أو عام للوظائف الدماغية المستمر لمدة أربعة وعشرون ساعة أو فترة زمنية أطول أو يؤدي إلى الوفاة بدون سبب واصخ بخلاف مصدرها الوعائي. (منة الله قاسم,2017,ص4)

وفي الآونة الأخيرة، اقترح تعريف جديد للسكتة الدماغية في القرن الحادي والعشرين من قبل المنظمة الأمريكية للسكتة الدماغية ليشمل مفهوما أوسع. يتضمن أي دليل على موت دائم في الدماغ أو الحبل الشوكي أو خلايا الشبكية مرتبط بمسببات في الأوعية الدموية بناء على أدلة مرضية أو أشعة تصويرية سواء وجدت أعراض سريرية أم لا.(منة الله قاسم ,2017,ص 4)

وفقًا لقاموس : Merriam–Webster Dictionaries Online، تُعرَّف السكتة حيث الأسباب، فله أكثر من 150 سببًا معروفًا، ومن حيث موقع حدوثه، فقد يحدث نقص التروية الدماغية والنزيف تحت العنكبوتية والتخثر الوريدي الدماغي وسكتات الحبل الشوكي.**(علا عمر منجود,2024,ص42)**

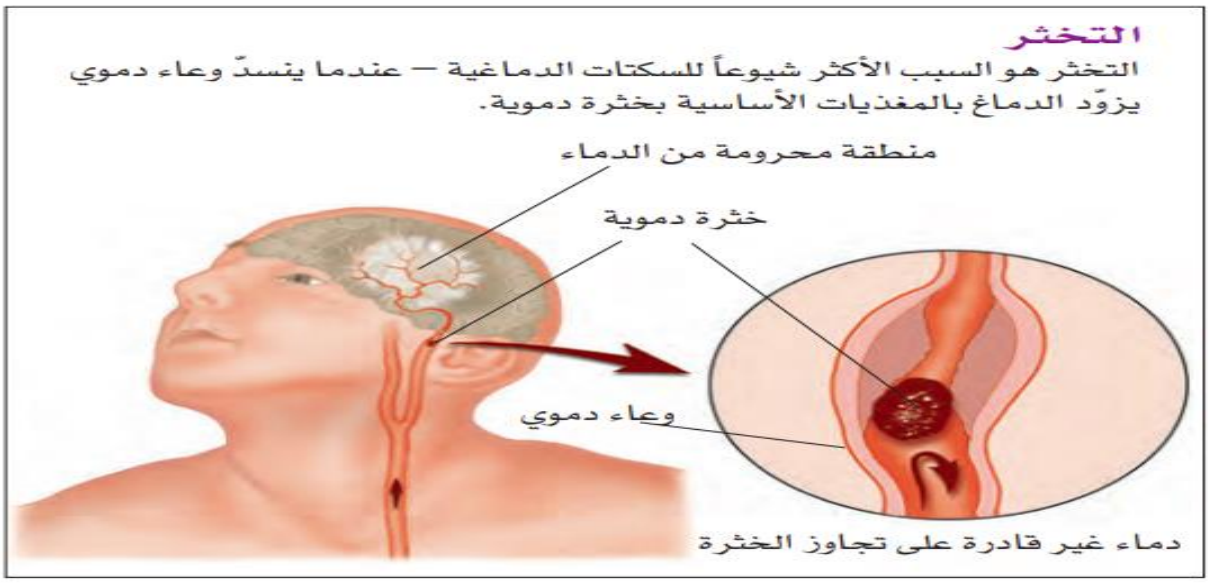
2-أسباب حدوث الجلطة الدماغية (سكتة الدماغية)

يستخدم الدماغ كميات كبيرة من الأوكسيجين والمواد الغذائية مثل الغلوكوز التي تصل إليه عبر الدورة الدموية ويعدّ السبب الأكثر شيوعاً للسكتة الدماغية هو انسداد وعاء دموي يزوّد الدماغ بهذه المواد الغذائية الأساسية بسبب حدوث جلطة دموية تعرف بالتخثر الدموي والتي قد تتشكل محلياً في شريان دماغي أو في مكان آخر، (مثلاً في القلب) وتعبر في مجرى الدم لتصل إلى الدماغ.

يعرف هذا النوع من **التخثر** المتنقل بالانضمام، إذ ينسد وعاء دموي في الدماغ. وسرعان ما تُحرم الخلايا الدماغية التي يغذيها من الأوكسجين والغلوكوز وتتوقف عن العمل بشكل ملائم. وفي حال لم يُستأنف تدفق الدم بسرعة، تموت تلك الخلايا الدماغية. ويعرف هذا النوع من السكتات (بالسكتة الدماغية الإفقارية)، أو(الاحتشاء الدماغي). (ريتشارد لاين ليندلي,2014,ص10-11)

ويعني (الإفقاري) نقص الدماء، فيما يشير (الاحتشاء) إلى موت جزء من الجسم.

شكل رقم04: يوضح عملية التخثر



أما السبب الثاني الأكثر شيوعاً للسكتات فهو **النزيف الدماغي**، والذي يحدث لدى انفجار وعاء دموي في الرأس. وبالإضافة إلى إعاقته تدفق الأوكسيجين والغلوكوز إلى بعض المناطق في الدماغ، يمكن أن يتسبب الدم المتسرب بإحداث تخثر أو تورم أو التهابات. ثمة نوعان من النزيف الدماغي: نزيف داخل أنسجة المخ حيث يتجمع الدم في الدماغ، ونزيف تحت الخلايا العنكبوتية، حيث يتجمع الدم بين الجمجمة والدماغ.

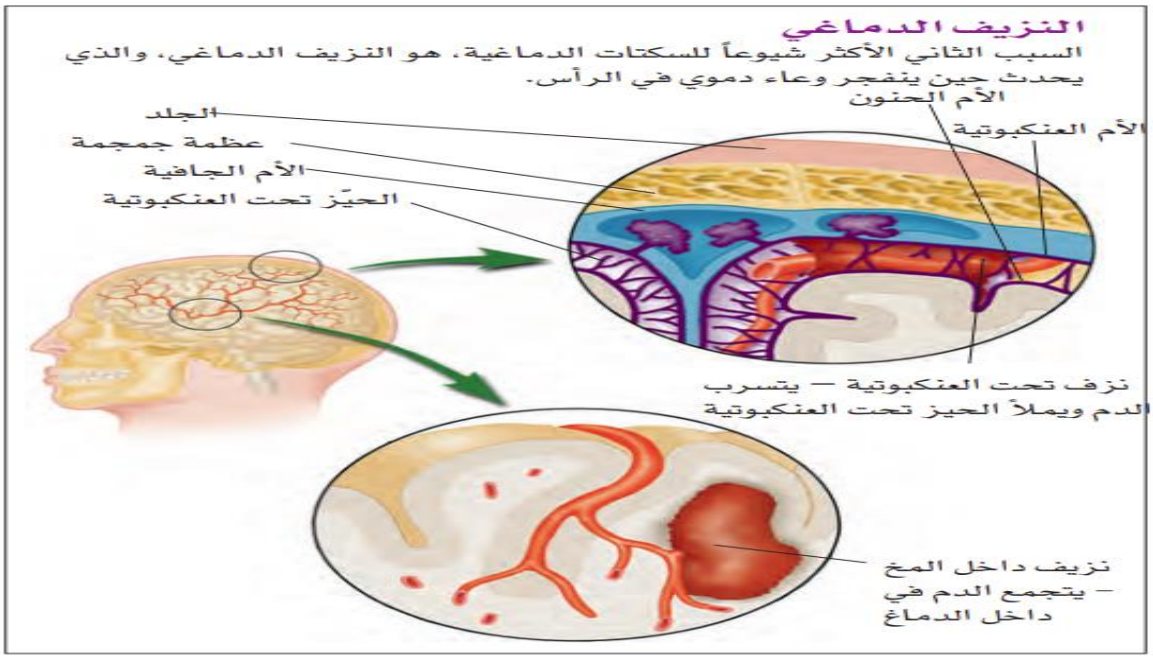
لقد بدأ الأطباء في الوقت الحاضر في تحديد بعض الحالات الطبية التي يبدو أنها تضعف الأوعية الدموية وتزيد من خطر تمزقها. ويعد ارتفاع ضغط الدم سبباً أساسياً لحصول النزيف داخل المخ. وأما نزيف تحت العنكبوتية، فهو غالباً ما ينتج عن تمزق أو تورمات صغيرة – تعرف بـ أمهات الدم» – تتشكل في أوعية دموية ضعيفة. وعادة ما تكون هذه المشكلة جينية شائعة في العائلة الواحدة، يعد أي نزيف أو تخثر في الرأس يؤدي إلى فقدان إحدى الوظائف الجسدية لأكثر من 21 ساعة (في حال النجاة سكتة دماغية، وأما الأعراض التي تدوم أقل من 24 ساعة، ويتعافى منها المريض تماماً فتُعرف بـ (النوبة الإقفارية العابرة) أو السكتة الصغرى مراجعة أنواع السكنات.

ثمة ميل في الوقت الراهن إلى إطلاق تسمية (سكتة) على أي نوبة تسبب تغييرات على صورة فحص الدماغ بالأشعة الصوتية للدماغ، فيما تطلق (النوبة الإقفارية العابرة) على النوبات التي تستمر أعراضها أقل من 24 ساعة، ولا تخلف أثراً على صور فحص الدماغ بالأشعة الصوتية. ومن المتوقع أن يشيع هذا التعريف أكثر في السنوات القادمة.

غالباً ما يصعب التمييز بين (السكتة الإقفارية) و(السكتة النزفية)، فكلاهما تسببان وهناً وخدراً أو شللاً في جزء من الجسم، وقد يصحبهما ثقل في الكلام وفقدان الوعي.

وغالباً يصحب السكتة النزفية صداع حاد، وتكون أكثر شدة، وقد تسبب ضرراً أكبر يؤدي إلى إصابة المريض بغيبوبة طويلة. ولا يمكن ببساطة التأكد يقيناً من نوع السكتة التي أصيب بها المريض إلا بفحص الدماغ بالأشعة الصوتية. (ريتشارد لاين ليندلي,2014,ص10-11)

الشكل رقم05: يوضح النزيف الدماغي



3-أنواع الجلطة الدماغية (سكتة الدماغية)

3-1- السكتة الدماغية الإقفارية:

وهي أكثر أنواع السكتات الدماغية شيوعًا. وتحدث عند تضيُّق الأوعية الدموية في الدماغ أو انسدادها. ويؤدي ذلك إلى انخفاض تدفق الدم، المعروف باسم الإقفار. يمكن أن يحدث انسداد الأوعية الدموية أو تضيُّقها بسبب تراكم الترسّبات الدهنية في الأوعية الدموية. أو قد يحدث بسبب جلطات الدم أو غير ذلك من الحطام الذي ينتقل عبر مجرى الدم من القلب غالبًا. تحدث السكتة الدماغية الإقفارية عندما تستقر الترسّبات الدهنية أو جلطات الدم أو غير ذلك من الحطام في الأوعية الدموية في الدماغ.

تشير بعض الأبحاث المبكرة إلى أن عدوى مرض كوفيد 19 قد تزيد من احتمالات الإصابة بالسكتة الدماغية الإقفارية، لكن ما زالت هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات.

3-2-السكتة الدماغية النزفية

تحدث السكتة الدماغية النزفية عندما يحدث تسريب أو تمزق في الأوعية الدموية في الدماغ. ويمكن أن يحدث النزف داخل الدماغ نتيجة حالات كثيرة تؤثر في الأوعية الدموية. وتشمل العوامل المتعلقة بالسكتة الدماغية النزفية ما يلي:

- ارتفاع ضغط الدم الخارج عن السيطرة.
- العلاج الانتفاخات في نقاط ضعيفة في جدران الأوعية الدموية، المعروفة باسم تمدد الأوعية الدموية. الزائد بالأدوية المميعة للدم، تُعرف أيضًا بمضادات التخثر
- الترسّبات البروتينية في جدران الأوعية الدموية التي تؤدي إلى ضعف في جدار الوعاء. ويُعرف ذلك باسم اعتلال الأوعية النشواني في الدماغ.
- السكتة الدماغية الإقفارية التي تؤدي إلى النزف داخل الدماغ.

من الأسباب الأقل شيوعًا للنزف داخل الدماغ تمزق التَشوّه الشرياني الوريدي. والتَشوّه الشرياني الوريدي هو تشابك غير منتظم للأوعية الدموية ذات الجدران الرقيقة.

3-3- النوبة الإقفارية العابرة

تشمل النوبة الإقفارية العابرة مجموعة أعراض تشبه أعراض السكتة الدماغية وتستمر لفترة قصيرة، ولكنها لا تؤدي إلى حدوث تلف دائم. تحدث النوبة الإقفارية العابرة نتيجة لانخفاض مؤقت في إمداد الدم إلى جزء من الدماغ. وقد يستمر ذلك لمدة لا تتجاوز خمس دقائق. يُطلق على النوبة الإقفارية العابرة في بعض الأحيان السكتة الدماغية المصغرة.

تحدث النوبة الإقفارية العابرة عندما تؤدي جلطة دموية أو ترسبات دهنية إلى تقليل تدفُّق الدم إلى جزء من الجهاز العصبي أو منعه تمامًا، فمن المستحيل معرفة ما إذا كنت مصابًا بسكتة دماغية أو نوبة إقفاريه عابرة استنادًا إلى الأعراض فقط. وفي حالة الإصابة بنوبة إقفاريه عابرة، فهذا يعني أن أحد الشرايين الذي يؤدي إلى الدماغ قد يكون مسدودًا جزئيًّا أو مُتضيِّقًا. كذلك تزيد الإصابة بالنوبة الإقفارية العابرة من احتمال الإصابة بسكتة دماغية فيما بعد.

4-أعراض الجلطة الدماغية (سكتة الدماغية)

يعتمد ظهور الأعراض الخاصة بالسكتة الدماغية أساسيا على حسب الموقع المُتأثر في الدماغ. فهناك عدة علامات تحذيرية يشعر بها المريض عند الإصابة بالسكتة الدماغية على حسب ما ذكر من قبل المعهد الأمريكي للاضطرابات العصبية والسكتة الدماغية ومنها:

- خدر أو ضعف فجائي في الوجه أو الأيدي أو الأرجل وبالتحديد في جهة واحدة من الجسم ، وحدوث تشوش ومواجهة صعوبات في التحدث أو فهم ما يُقال، وتشوش في الرؤية في أحد العينين أو كلاهما،

- الشعور بالدوخة ومشاكل في المشي مع فقدان الاتزان، الإصابة بصداع مزمن بدون سبب واضح، كما يمكن حدوث غثيان وقيء.
- وإضافة مؤسسة أستراليا الوطنية للسكتة الدماغية عرضا أخر وهو صعوبة البلع.
- وضحت بعض الدراسات أن درجة وعي المرضى بتلك العلامات التحذيرية تختلف فيما بينهم فعلى سبيل المثال، وجد أن الأشخاص البالغ عمرهم أكثر من 35 عاما ومن هم في منتصف العمر على دراية تامة بتلك العلامات وعلى نقيضهم الأعمار ما بين 18-24عاما وكبار السن. فتوصلوا في نهاية الأمر أن كبار السن هم أقل فئة عمرية على معرفة بهذه العلامات ويجب تدشين حملات توعية تستهدف هذه الفئة.
- بالإضافة لذلك، كلما زاد المستوى التعليمي، كلما زادت درجة المعرفة والفهم لهذه العلامات. وهناك أيضا بعض العوامل الأخرى مثل النوع أو العرق ولكنهم بحاجة لمزيد من الدراسات لإثباتها. (منة الله قاسم,2017,ص5)

5-علاج الجلطة الدماغية (سكتة الدماغية)

الواقع أنه يصدق في علاج الجلطة القول المأثور ، الوقاية خير من العلاج، وتشمل أساليب الوقاية عدداً من الطرق المهمة، ومنها:

- **المعالجة بالأدوية:**

معالجة ارتفاع الضغط الشرياني يقلل من حدوث الجلطة الدماغية بنسبة 40٪ وكذلك الحال بالنسبة للعوامل الأخرى مثل مرض السكري وأمراض القلب المختلفة ونقص التروية الدماغية المؤقت، وزيادة كثافة الدم وارتفاع الدهنيات، وغير ذلك.

- **الامتناع عن التدخين والمشروبات الكحولية والمخدرات.**
- **المعالجة الجراحية** وتنطبق على حالة المريض المصاب بتقرح أو تضيق في الشريان السباتي بنسبة تزيد على 70٪.

- **معالجة الجلطة الدماغية:**

تنقسم معالجة الجلطة إلى عدة أقسام:

. المعالجة الفورية

. حل الخثرة الدموية :

وتشمل علاجات تؤدي إلى انحلال أو تجزيء الخثرة أو السدة التي أدت إلى انسداد في أحد شرايين الدماغ وهذه العلاجات تستعمل في الجلطات التي لم يمض على حدوثها أكثر من ثلاث ساعات، وتؤدي إلى انحلال الخثرة خلال دقائق أو ساعات، في حوالي 40-50٪ من الحالات.**(اسامة عكة ,2007,ص156-157)**

ويستدعي استعمال هذا النوع من المعالجة إنشاء وحدة عناية حثيثة تعنى بهؤلاء المرضى وتكون مجهزة بكل الإمكانيات اللازمة لذلك. المدررات التناضحية Osmotic Diuretics

6-علاقة الجلطة الدماغية بالاضطرابات الصوتية

،تعتبر عملية التصويت عملية قشرية، أي مرتبطة بباحة معينة من باحات القشرة المخية هذه الباحة تعمل على مراقبة والتحكم في الحنجرة، حيث تتكون الأعصاب الدماغية من 12 زوجا تنقل الإحساسات الذاتية، الحسية، وتتحكم في حركة مجموعة من العضلات الجسم.

يتصل نصفا الكرة المخية بجذع المخ بواسطة مجموعة من المسارات العصبية، حيث يعتبر جذع المخ بأجزائه الثلاثة المركز الرئيسي الذي ينبثق منه معظم الأعصاب الدماغية ما عدى العصب 1-2-3، تتلق هذه المراكز الموجودة في جذع المخ معلومات مختلفة، لتقوم باستجابة معينة تكون تحت مراقبة الباحة القشرية المسؤولة عن التصويت.

هناك العديد من البني الدماغية المتدخلة في عملية التصويت والكلام، فالأعصاب الدماغية المتدخلة في عملية التصويت كالتالي:

- **العصب التوأمي الثلاثي :trijumeau Nerf**

وهو حسي حركي إذ ينقل الإحساسات من الوجه، كما يساعد في تحري عضلات المضغ، إضافة إلى العضلات التي تؤثر في حركة الحنك الرخو .

- **العصب الوجهيNerf facial :**

وهو عصب حركي في الأساس مسؤول عن تحري عضلات الوجه. (قدور علي,2011\2012,ص30-32)

- **البلعومي اللساني العصبNerf gloss pharyngien :**

وهو عصب حسي في معظمه ينقل إحساسات التذوق من الثلث الخلفي للسان، كما انه حركي يساعد في عملية البلع: ..

- **الحائر العصبNerf vague**

يغذي العديد من أجزاء الجهاز التنفسي والهضمي، يتحكم في مجموعة من عضلات الحنجرة، الحلق، وشراع الحنك .

- **العصب ألشوكي الإضافي :accessoire Nerf**

يغذي عضلات الرقبة والكتف، وهو مسؤول عن حركة عضلات أخرى في الرقبة، والحلق.

- **العصب التحت اللساني Nerf** hypoglosse

وهو مسؤول عن حركة العضلات الباطنية والخارجية للسان. (قدور علي,2011\2012,ص30-32)

ويطلق على مجموعة الاضطرابات التي تتعلق بشدة الصوت أو حدته أو مداه ورنينه اسم **الأفونيا الديسفونيا**، حيث أوضح الباحثون أن هذه الاضطرابات ترجع إلى قصور الجهاز الصوتي وتجويف الرنين الذي أشرنا إليه سابقا – مما يترتب عليه أصوات شاذة في المعتاد يؤدي إلى مشكلات نفسية أثناء التواصل مع الآخرين.

ومن المعروف أن المخ يعتبر أساس العمليات المعرفية وكل العمليات السيكولوجية الاخرى.(عبد الرحمان زاوي ,2021,ص220-227-228)، والسلوك من قبل التخاطب مع

الآخرين، أو الإدراك أو التذكر أو التفكير، ويتم كله من خلال الوظيفة المركبة مكتملة التنظيم التي تقوم بها الخلايا العصبية التي تشكل في مجموعها ما يسمى المخ البشري. "

وينقسم المخ البشري إلى نصفين أو شقين الشق الأيمن والشق الأيسر، وكان من المعتقد أن هذين الشقين متماثلان أحدهما صورة طبق الأصل من الآخر، غير أن البحوث التشريحية الدقيقة كشفت عن بعض الفروق الجوهرية بين الشقين تبدأ مع الميلاد، وأحد هذه الفروق هو أن منطقة الفص الصدغي منطقة هامة في السلوك اللغوي، وهي أكبر في الشق الأيسر منها في الشق الأيمن. "

وبالتالي فإن من المسلمات الأساسية في التنظيم الدماغي حدوث نوع من عدم التناظر الوظيفي، فإذا كان الشق الأيسر يحتوي مناطق اللغة فإن بعض الوظائف تقع تحت سيطرة الشق المقابل أي الشق الأيمن. وأوضحت الدراسات الخاصة بالتعرف على الأصوات البشرية أنه بعد الولادة مباشرة يكون الشق الأيسر أكثر حساسية للمعلومات اللغوية من الشق الأيمن.

ويرى بعض الباحثين أن نوع الاضطراب اللغوي الذي يظهر لدى المفحوصين الذين أتقنوا لغة أو أكثر يتميز ببؤرة محددة عضويا، والأكثر من ذلك أنه حالات المرض المرتبطة بهذه الأعطاب المخية ذات البؤر، وهي بصفة عامة تكون في الشق الأيسر للأشخاص ذوي اليد اليمنى المسيطرة، يحدث اضطراب في الإنتاج أو الفهم الفموي، وقد يكون سائدا، إذا ما قورن باضطرابات أخرى لدى المفحوص. (عبد الرحمان زاوي ,2021,ص220-227-228)

خلاصة الفصل

تنطوي السكتة الدماغية على قدر كبير من مخاطر الوفاة وقدر أكبر من مخاطر الإصابة بالعجز والإعاقة؛ فقد يصاب الناجون منها بفقدان البصر أو النطق أو الشلل وبالفعل فإن ثلثي الناجين يعانون من مشكلات حركية أو نفسية أو سلوكية أو معرفية كبيرة ويصبحون معتمدين وظيفيًا على الآخرين في مزاولة أنشطتهم اليومية .وتتوقف العواقب الوخيمة للسكتة الدماغية على عدة عوامل، هي؛ موضع الوعاء المصاب، والمنطقة المصابة من الدماغ ومدى إصابتها

الجانب الميداني

الفصل الرابع: اجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد

منهج الدراسة

مجموعة الدراسة

الحدود المكانية والزمانية للدراسة

اداة الدراسة

اجراءات التطبيق

تمهيد:

بعد التطرق الى الجانب النظري للدراسة من اشكالية و دارسات سابقة وعرض متغيرات الدراسة يأتي الان هذا الفصل الذي يتضمن حدود المكان والزمان الذي تم التطبيق فيه بالإضافة الى المنهج المناسب الذي تم استعماله وذلك تقديم الحالات والادوات التي طبقت عليها.

1-منهج الدراسة:

يعتبر المنهج خطة او طريقة منظمة لعدة عمليات ذهنية او حسبية بغية الوصول الى كشف حقيقة علمية ,فالمنهج المنتح في هذه الدراسة هو المنهج التجريبي لان طبيعة الدراسة تفرض ذلك يقوم المنهج التجريبي على تثبيت جميع التغيرات التي تؤثر في مشكلة البحث باستثناء متغير واحد, حيث يعتمد على قياس المتغيرات بطريقة علمية وذلك بإخضاعها للتجربة تحت ظروف مضبوطة وهذا بالتحكم في المتغير المستقل لمعرفة تأثيره في المتغير التابع , وهناك عدة تصاميم تجريبية وهي : طريقة المجموعة الواحدة , طريقة المجموعات المتكافئة ,كطريقة تدوير المجموعات .

– ولقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة طريقة المجموعة الواحدة التي تعرف على انها ذو الحد الادنى من الضبط , حيث تستعمل في هذا التصميم نفس المجموعة الواحدة في القياس مرتين متتالتين ,مرة ضابطة واخرى تجريبية ,تكون الضابطة قبل ادخال المتغير التجريبي , ثم تقاس المجموعة بعد ادخال المتغير التجريبي فتكون تجريبية , واذ وجدنا فروق بين القياسين نرجعها الي المتغير التجريبي **(داودي–بوفاتح 2007ص 83–86).**

2-مجموعة الدراسة:

تتكون مجموعة الدراسة من حالتين مصابين بالجلطة الدماغية يتابعان حصص علاجية دورية على مستوى مكان اجراء الدراسة وعددهما حالتين امرأة مسنة تبلغ من العمر 79سنة وفتاة تبلغ من العمر 10 سنوات مقسمين حسب الجدول التالي :

جدول رقم 03: يمثل موصفات مجموعة الدراسة

	الاسم	السن	الجنس	نوع الاضطراب	كفالة ارطوفونيه	تاريخ بداية التكفل	المهنة
الحالة الأولى	**ي ب**	**79**	**انثى**	**جلطة دماغية avc**	**نعم**	**2023**	**ماكثة في البيت**
حالة الثانية	**ا م**	**10**	**انثى**	**جلطة دماغية avc**	**نعم**	**2020**	**تلميذة في سنة رابعة ابتدائي**

3-حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تم اجراء الدراسة على مستوى العيادة الارطوفونية الخاصة (عيادة فضل الله) المتواجد مكانها بحي450 سكن الاغواط

الحدود الزمانية : تم تطبيق مجريات الدراسة الحالية خلال الموسم الجامعي 2023\2024 بحيث امتدت الدراسة من يوم 13\11\2023الى 05\06\2024بمعدل حصتين اسبوعيا.لكل حالة مدة الحصة ساعة واحدة .

ادوات الدراسة:

-برنامج فرانسوا لوهيش

_المقابلة(ملئ استمارة جمع المعلومات)

-برمجية Praat

1- برنامج فرانسوا لوهيش:

هو برنامج علاجي للاضطرابات الصوتية، يعتبر الطريقة الكلاسيكية المستعملة من طرف غالبية المختصين الأرطوفونيين في الوسط العيادي الجزائري، بحيث ينقسم الى ثلاثة محاور تتمثل في الاسترخاء، التنفس، التمارين الصوتية، وفيما يلي عرض مختص لها.

تمارين الاسترخاء بالعيون المفتوحة التي هي عبارة عن انقباض ثم ارتخاء عضو من اعضاء الجسم المصحوبة بنهدتين لمدة ثانيتين او ثلاثة، تقام هذه العملية على كل اعضاء الجسم (بمعنى انقباض ثم ارتخاء اليد اليمنى تنهيدتين، انقباض ارتخاء الرجل اليمنى، تنهيدتين، ثم الرجل اليسرى، ثم اليد اليسرى الكتف الايسر –رفع الراس، اخيرا الكتف الايمن) الهدف من عملية الاسترخاء هو ارخاء كل اعضاء الجسم بالأخص الحنجرة.

تمرينات التنفس عديدة , نذكر على سبيل المثال التمرين التنفسي الايقاعي 2-8-4, تمرين القنفد ,تمرين القوس ,تمرين الثعبان

علما ان التنفس هو المحرك الرئيسي لإنتاج الصوت، فلذا لابد من حسن استعمال عملية التنفس عند التكفل الصوتي

اما التمرينات الصوتية فهي عديدة ومختلفة، فكل تمرين وراءه هدف مثالا اذا الوترين الصوتي لا تلتخم التحاما كاملا فلا بد من تطبيق تمرين ik\ok\ak الذي يعمل على غلق الوترين بشدة اذا كانت الحالة تعاني من بحة في التمرين ma mo mi يعمل على التحام الوترين بلطف وهكذا (عكرون، 2020،ص243)

تقنيات تكفل باضطرابات الصوت لـ(F. Le Huche)

اخترنا استخدام طريقة Huche وهي الطريقة الكلاسيكية المستعملة من طرف غالبية المختصين الأرطوفونيين في الوسط العيادي الجزائري، وينقسم البرنامج العلاجي إلى ثلاثة محاور:

تقنية الاسترخاء:

وهي تقنية الاسترخاء الأعين المفتوحة(Les Yeux ouvertes) ، وذلك لأن ما تتميز به هذه التقنية عن باقي تقنيات الاسترخاء المستعملة هي بقاء أعين المفحوص مفتوحة أثناء تطبيقها، حيث يشير (Le Huche & Allali) إلى الالتزام باحتفاظ بالأعين مفتوحة دليل على الضمان الأول ضد القلق الذي يصدر من استرخاء عميق و ضمان آخر ضد القلق هو الحضور الصوتي الثابت للمعالج أثناء الحصص العلاجية، وتتراوح مدة تمارين الاسترخاء بين 5 و 7 دقائق، وبالإضافة إلى تطبيقها خلال الحصص العلاجية، فعلى المفحوص القيام بها لوحده في المنزل على الأقل مرة واحدة في اليوم، ويتم إجراؤها بالطريقة التالية:

يستلقي المفحوص على أرضية صلبة مع وضع وسادة صلبة نوعا ما تحت رأسه مع التأكد من أن الرقبة حرة، بعدها تأتي مرحلة التكييف للوضعية الأفقية بحيث يضع المفحوص يديه الأولى على بطنه والثانية على صدره والمرفقين مرتاحان على السرير، وأثناء هذه الدورة على المفحوص أن يراقب نفسه بصفة جيدة دون تدخل مباشر، ويكون التنفس أنفيا وبصورة طبيعية تجعل المفحوص في وضعية استرخاء، وتتراوح مدة هذه المرحلة بين 10 ثواني ودقيقتين.

تلي هذه المرحلة مباشرة مرحلة إدخال التنهيدات(Les soupirs) ، فبعد أن يقوم المفحوص بتنفس سيق أنفي، ينتقل مباشرة إلى التنفس عن طريق تنهيدات متباعدة نوعا ما يتخللها توقف قصير يُطلب فيه من المفحوص أن يحبس تنفسه ويعتمد فقط على التنهيدات والتي

تكون عن طريق التجويف الفموي فقط مع فتح الفم نوعا ما، ويكون الصوت المنتج عن الشهيق عبارة عن // ذو تدرج سريع ويتبعه صوت /5/ في الزفير هبوطا، والسلوك التنفسي يكون طبيعيا حيث ينبه الفاحص الحالة إلى ضرورة التناغم بين ارتفاع القفص الصدري والبطن، ووضعية يديه تمكنه من مراقبة تنفسه وحركات البطن و الصدر **Le huche)** .

(et al., 1989, pp 89-92

المرحلة الموالية هي شد وإرخاء عضلات الجسم والتي تكون باتباع الترتيب التالي:

- يُطلب من المفحوص أن يقوم بتنهيدة يتبعها بشد عضلات اليد والساعد الأيمن لمدة 2-3 ثواني مع حبس النفس، ثم ارخاءها بشكل فوري وفجائي، تليها مرحلة استرخاء تتراوح مدتها بين 10 ثواني ودقيقة واحدة حيث يكون التنفس فيها فقط عن طريق التنهدات قبل الانتقال إلى المرحلة الموالية. بنفس الطريقة السابقة يطلب من المفحوص شد عضلات القدم والرجل اليمنى لمدة 2-3 ثواني ثم الارخاء الفجائي والعودة إلى الاسترخاء والتنهد.
- نفس العملية يكررها المفحوص عن طريق شد عضلات القدم والرجل اليسرى، ثم عضلات اليد والذراع الأيسر.
- بعد ذلك يطلب الفاحص من المفحوص أن يرفع كتفه الأيسر إلى أعلى مستوى ممكن مع أقل جهد، لمدة

2-3 ثواني مع مراعاة عدم مشاركة نصف الظهر أو دوران الرأس، وبعدها يسقط الكتف براحة وتتبع دائما بالتنهيدات.

رفع الرأس مثلا لرؤية أصابع قدميه مع مراعاة عدم رفع الأكتاف التي يجب أن تبقى في المستوى الأفقي للأرضية، وبعد 2-3 ثواني إعادة الرأس إلى وضعيته الأولى، ثم التنهد. رفع

الكتف الأيمن إلى أعلى مستوى ممكن مع أقل جهد، لمدة 2-3 ثواني مع مراعاة عدم مشاركة نصف.

الظهر أو دوران الرأس، وبعدها يسقط الكتف براحة وتتبع بتنهيدات.

بهذا الشكل تكون قد قمنا بدورة كاملة حول الجسم يعود بعدها المفحوص إلى التنفس الأنفي العادي (Le huche et al., 1989 92-9) وتمارس تمارين التنفس

1. تمرين التنفس الإيقاعي (2-4) حسب (le huche) يطبق هذا التمرين مباشرة بعد تمرين الاسترخاء لأنه يتطلب هيئة هادئة ومسترخية للمفحوص، ويكون في نفس الوضعية التي تطبق فيها تقنية الاسترخاء التي ذكرناها، ويسمى هذا التمرين (42) لأن المفحوص يقوم بثلاث مراحل متفاوتة المدة وهي ثانيتين للشهيق و 8 ثواني لحبس النفس، وأخيرا 4 ثواني للزفير، ويتم تطبيقه كما يلي:

- شهيق في ثانيتين وهنا يطلب من المفحوص أن ينفخ بطنه على مهل بالهواء عن طريق الفم بصفة هادئة وبدون جهد، وصوت الشهيق يكون على شكل ، وهذا باحتكاك الهواء بالشفة السفلى والقواطع العليا.
- الاحتفاظ لمدة 8 ثواني: إذ يحتفظ المفحوص لمدة 8 ثواني بالهواء دون انقباض أو جهد وعلى المفحوص أن يشعر بتوقف السلوك التنفسي وتكون الشفتين مفتوحتين.
- الزفير في 4 ثواني: حيث يخرج الهواء من الفم على شكل صوت // بدون بذل أي جهد بل يترك الهواء يخرج بسلاسة، وذلك لمدة 4 ثواني.

2. **تقنية التنفس البطني البسيط ونقوم بهذا التمرين عندما يجد المفحوص صعوبة في التمرين الإيقاعي.**

ويتمثل في:

- الشهيق : نفح البطن – دخول الهواء.
- الاحتفاظ: بقاء البطن منتفخ بدون غلق مزماري.
- الزفير : انخفاض البطن – خروج الهواء.
- الشهيق ومنه تكرار العملية (Le huche et al., 1989;139-141;143)

<u>تمارين تصحيح العمودية:</u>

تعتبر عمودية الشخص وتوجيه نظره إلى نقطة مقابلة على مستوى أفقي من بين خاصيات سلوك لإرسال الصوتي، وتنتج الهيئة الصحيحة للعمودية عن الوضعية المستقيمة للحوض وعن قيام العمود الفقري بدور سند لباقي أجزاء الجسم، مع توفير حرية تحرك الأطراف وخاصة الرأس، الرقبة والصدر، أما الكتفان فيكونان في حالة استرخاء، ومن أبرز التمارين التي اقترحها (Le huche والتي تعمل على تصحيح العمودية تمرين«Le Sphinx ، حيث يكون المفحوص مقابلا للمرأة في وضعية عمودية قصوى دون تصلب مع مراجعة جسمه و رأسه اللذان يكونان على نفس المحور ، ثم يُدير وجهه قليلا نحو اليمين، ويتراجع

نحو الوضعية الابتدائية ليوجه وجهه لمرة أخرى نحو اليسار، فيتراجع أخيرا إلى المرحلة الأولى، ويتم تكرار هذه العملية 43 مرات (Le huche et al., 1989p156)

تمارين التصويت

تنقسم إلى نوعين من التمارين

تمارين الصوت الغنائي:

1. تمرين الذبابة La mouche) يطلب من الحالة إصدار صوت /m/ مطول مع إغلاق الفم، حيث يكون في وضعية عمودية مع استعمال التنفس البطني، ويركز الفاحص على كيفية بداية إصدار الصوت التي يجب أن تكون بطريقة سلسة وبدون إغلاقات مزماريه.

2. تمرين Ma – Me – Mi – Mo – Mu وهو تمرين مشتق من تمرين الذبابة، ويتكون من سلسلة من الإصدارات الصوتية التي تبدأ بفم مغلق وتنتهي برفع المفحوص لصوته، ولكن عكس التمرين السابق، ينتهي الإصدار الصوتي بصائتة قصيرة وبفم مفتوح.

3. تمرين :Bra – Bre – Bri – Bro – Bru يتكون هذا التمرين من 15 سلسلة في كل واحدة 5مقاطع صوتية، مشتق من التمرين السابق مع استبدال صوت // بصوتي /br / في السلسلة الأولى،Cr في السلسلة الثانية / Dr/ في السلسلة الثالثة، وهكذا.

4. تمرين العد المنعم (Comptage psalmodie) بعد أن يقوم المفحوص باستنشاق أكبر قدر من الهواء عن طريق تقنية التنفس البطني يصدر صوت /0/ مطول مدته من 1 إلى 3 ثواني على نوتة مريحة ودون بذل مجهود كبير في التصويت، مع الرفع في النوتة قليلا بعد بداية الإنتاج مباشرة. بعد ذلك يصدر المفحوص وبنفس الطريقة الكلمة /un/ يتبعها مباشرة بكلمتي un deux / ثمun deux trois / وهكذا ينتقل من سلسلة لأخرى حسب التدرج في التعقيد والصعوبة.

5. تمرين Les creneaux يتضمن هذا التمرين إنتاج سلاسل من الأعداد بحيث كل سلسلة تحتوي على 4 أعداد، ويتم إنتاج الأعداد الفردية بنوتة منخفضة والزوجية بنوتة مرتفعة (تدرج ثنائي الطبقات) وهكذا ينتقل المفحوص بين الطبقات الصوتية المختلفة.

تمرين (Le baptome) وسمي بهذا الاسم نظرا للتشابه الانتقال بين طبقات الصوت مع الجرس المستعمل في الكنائس القديمة، وهو تمرين يعتمد على العد مثل التمرين السابق لكنه أكثر تعقيدا حيث ينتقل المفحوص بين ثلاث طبقات مختلفة من الإنتاج الصوتي (تدرج ثلاثي الطبقات). تمرين الصوائت هذا التمرين عبارة عن إنتاج الصوائت بالصوت الغنائي اعتمادا على نوتات سهلة مرتبطة بعضها ببعض على شكل سلسلة، وكل سلسلة جديدة تشبه ما قبلها بإضافة صائتة واحدة، نبدأ التمرين بصوت / إلى أن يصل المفحوص إلى إصدار سلسلة على نفس واحد مكونة من الصوائت (Le huche et al., 1989, pp 166-172) (é,i,o,a,an,in,o,u,ou.eu)

تمارين الصوت الكلامي:

1. تمرين العد المرسل (Le comptage project) في هذا التمرين يطلب من المفحوص أن يعد من 1 إلى 20 بطريقة منتظمة، بين كل عدد فاصل مدته 10-2 ثانية، مع التنبيه أنه يسبق كل رقم إصدار الصوت /é/ لجعل الأرقام مستقلة عن بعضها البعض.

2. تمرين النداء: وهو ببساطة التدريب على صوت النداء، وذلك عن طريق إنتاج مقاطع صوتية ذات طبقات عالية نسبيا، (He Hou)، ومن المستحسن خلال تطبيق هذا التمرين ويهدف الحصول على نتائج أفضل، أن يتخيل المفحوص شخصا حقيقيا يقوم بمناداته من بعيد.

3. تمرين Ak – Ik – Ok يطلب من المفحوص إصدار سلسلة من المقاطع تبدأ بصائتة مطولة/a/ و / i /0/، وتنتهي بصامتة قصيرة تقتضي غلقا مزماريا مفاجئا/k/ ، بحيث يبدأ الإنتاج الصوتي في طبقة صوتية منخفضة ويرتفع بشكل سريع (Le huche et al., 1989176-180)

جدول رقم (04) الحصص و التمارين المبرمجة:

الحصص	التاريخ	المدة	تمارين مطبقة
الحصة 1	2023/11/13	1 ساعة	حصة تعارف بين باحثة وحالة وجمع معلومات عن حالة. التسجيل الصوتي بواسطة الهاتف النقال
الحصة 2	2023/11/16	1 ساعة	-تدليك على الوجه (massage) -تمارين التنفس والاسترخاء -التنفس البطني -تمارين صوتية
الحصة 3	2023/11/19	1 ساعة	-تدليك على الوجه -تنشيط غضلات التصويت -التنفس -الاسترخاء) تقنية العينين مفتوحتين) -تمارين لتحريك اللسان بواسطة اليد.

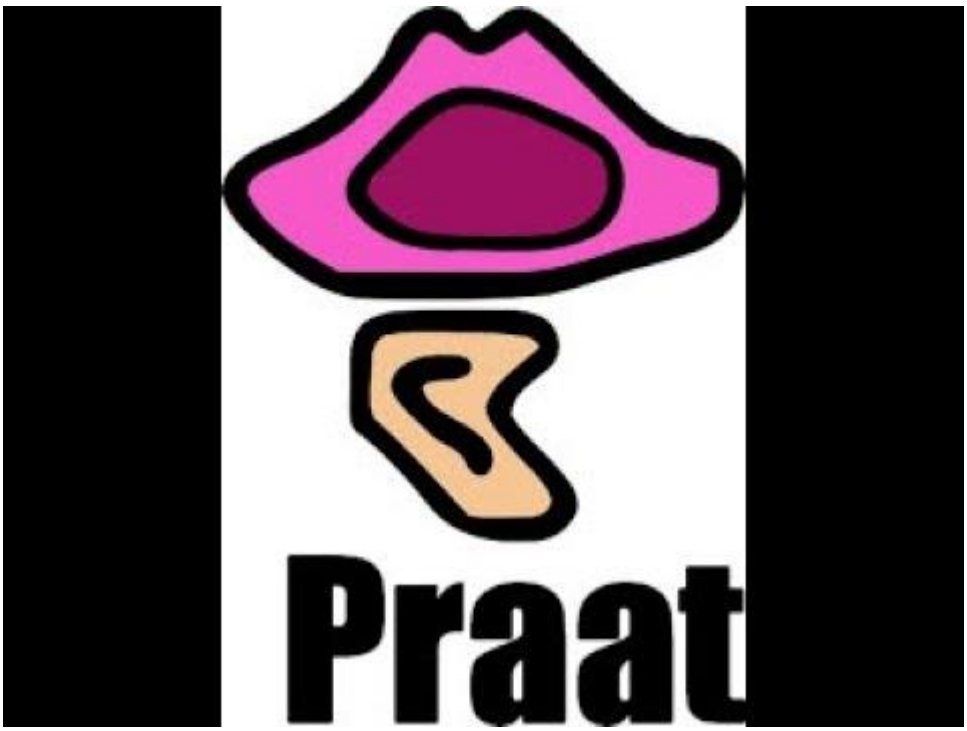
			تقوم المختصة بتحريك اللسان الى الامام ثم الى اليمين والى اليسار -القيام بتدليك على مستوى الشفاه العليا و السفلى
الحصة 4	2023/12/02	1 ساعة	-نفس التمارين المطبقة مع اضافة تمارين التنطيق عن طريق الصور و البطاقات
الحصة 5	2023/12/15	1 ساعة	-التدريب على نطق الحرف a بصوت مرتفع وصوت منخفض -التدريب على نطق الحرف o بصوت مرتفع وصوت منخفض -قيام الباحثة بتسجيل الصوتي بواسطة الهاتف النقال

طبقت الباحثة نفس التمارين على الحالتين الى غاية تاريخ 5 جوان 2024 وهو تاريخ اخر حصة حيث قامت الباحثة بالتسجيل البعدي لصوت الحالتين بواسطة الهاتف النقال

المقابلة :

المقابلة اداة بحث مباشرة تستخدم في مساءلة الاشخاص المبحوثين فرديا و جماعيا قصد حصول على المعلومات كيفيا ذات علاقة باستكشاف العلل العميقة لدى افراد . محادثة جادة موجهة نحوى هدف محدد . ترتبط بجمع بيانات الخاصة ببحث معين وتعتبر من أكثر اساليب جمع البيانات انتاجيا وفعاليا حيث تساعد في الحصول علة المعلومات عند الحالات واوضاع التي قد لا تكون مسجلة في مسندات ووثائق.) الكيلاني 2007 ص 89)

برمجية Praat:



برنامج برات وتطبيقه:

يمكن وصف أي صوت بسيط وصفاً كاملً عن طريق تحديد ثلث خصائص : درجة الصوت ، وارتفاع الصوت أو كثافة الصوت ، وجودة الصوت ، تتوافق هذه الخصائص تماماً مع ثلث خصائص فيزيائية: التردد والسعة ونمط الموجة ، أما الضوضاء فهي عبارة عن صوت معقد أو خليط من العديد من الترددات المختلفة التي لا يوجد تناغم صوتي بينها ، يعد برنامج برات برنامجاً خاصاً بتحميل هذه الاصوات

تعريف بالبرنامجPraat

برات الذي هو " الكلام" هو برنامج مجاني لتحليل و معالجة الموجات الصوتية

كتبه ويشرف عليه Weening David and Boersma Paul من معهد علوم الصوتيات في جامعة أمستردام. سوف نتعرف بإذن الله تعالى على كيفية الحصول على البرنامج وطريقة تنصيبه على الحاسوب مع إعطاء أساسيات التعامل مع تحميل وتشغيل البرنامج:

لتحميل البرنامج يجب عمل الاتي:

http://www.praat.org. اذهب إلى صفحة البرنامج على الانترنت

. . حمل النسخة الملائمة لنظام التشغيل الخاص بجهازك وذلك بالضغط على الرابط

المناسب في أعلى الصفحة مع إتباع الارشادات الموجودة هناك بعد انتهاء التحميلِ، نصب البرنامج بالضغط مرتين على أيقونة برنامج التنصيب الذي تم تحميله، ومن ثم تحديد المكان الذي تريد تنصيب البرنامج فيه اساسيات البرنامج:

من الخصائص المميزة لبرات سهولة استعماله والتي قد يعتقد البعض بصعوبتها في البدء وذلك الاختلاف واجهة استعماله عن معظم برامج الحاسوب الاخرى. في هذه المرحلة من البحث سوف نتطرق إلى مبادئ الواجهة الرسومية لبرنامج Picture Praat" وPraat،

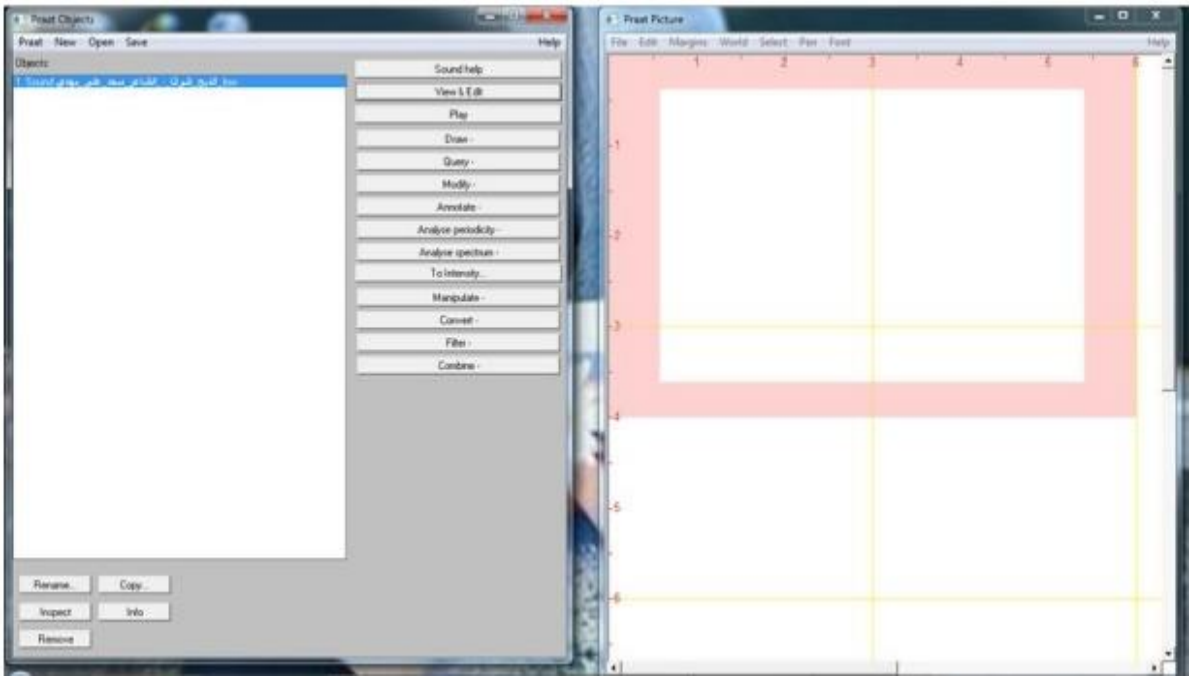
objetsعندما تفتح البرنامج سوف ترى نافذتين هوا طباعة الصور والبيانات من البرنامج لغرض طباعتها أو نسخها إلى معالج " Picture Praat " الهدف من نافذة الرسومات ولكن قبل كل شيء يجب مراعاة الصيغة الصوتية أي صيغة الادخال الصوتية إذا كان 3mpأو4 MPأو يوتيوب يتحول بالمصنع أي مصنع الصيغ tory face format إلى الصيغة الصوتية wav وهي الصيغة التي تستعمل في برنامج برات نقوم باختيار كلمة صوت ثم نقوم بالضغط على صيغة wav وهي موجة صوتية تظهر لنا قائمة جديدة نختار منها كلمة إضافة ملف ، بعد الضغط عليها نذهب الى اليوتيوب المخزون في الملفات نضغط عليه ، ثم نختار كلمة بدأ عندها يبدأ بتحويل الصيغة ، وبعد الانتهاء نجد الصيغة المحولة في ملف الاخراج

قراءة الملفات الصوتية وتحميلها في نافذة البرنامج :وذلك بعمل آلاتي:

1- عندما نفتح البرنامج تظهر لنا نافذتان، الأولى هي Object Praat قراءة للأيقونات الخاصة ببرنامج برات، والثانية Picture Praat رسم بياني لصوت، نختار منها النافذة

الأولى كملة open سوف تظهر لك نافذة تحوي خيارات عدة نختار Read file fromeمن القائمة، ثم نضغط على الملف المراد فتحه بعد أن تم تحويله في بالمصنع مسبقاً، سوف يظهر الملف في نافذة البرنامج مثل Sound :الذبح شوقا لسعد مهدي كما في الصورة رقم"1."

الشكل رقم03: صور شرح برمجية Praat

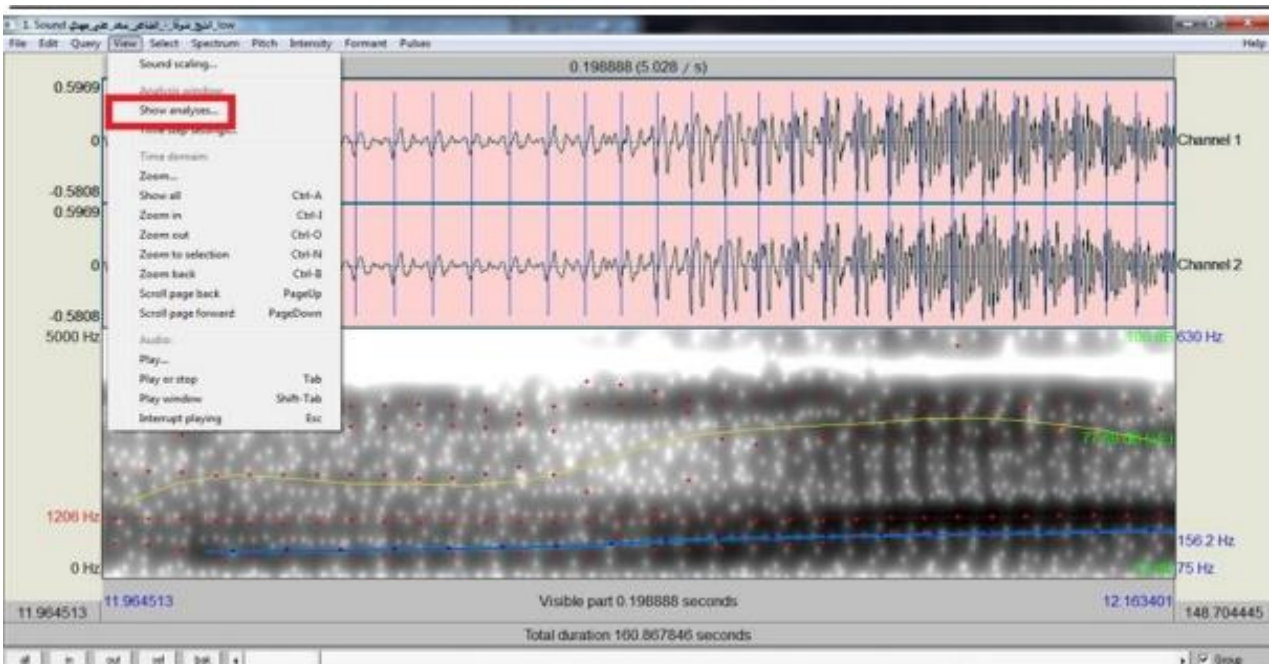


2 Édit viewثم من النافذة الأولى التي تحتوي على خيارات عدة نختار كلمة ، بعد الضغط عليها تظهر لنا نافذة جديدة تحلل الصوت الذي أدخلناه ببرنامج برات بهذا الشكل الموضح في صورة رقم 2

3. تحليل الصوت أكوستيكياً على مستوى المقاطع اسبكت كراف graph " «aspect وعملية تحويل ألسبكت كراف أي تحليل الحزم الصوتية من صيغة"analog system" إلى الصيغة الرقمية" system digital " وبعملية تسمى " to analog converter digital " بعدها يتم تحليل الصوت أي معرفة تردده، وطيفيه وتنغيمه، وكثافة، درجة الصوت، وزمن الصوت، أي طول الصوت خلال معالج برات " Praat soft ware " داخل Praat " processeur "

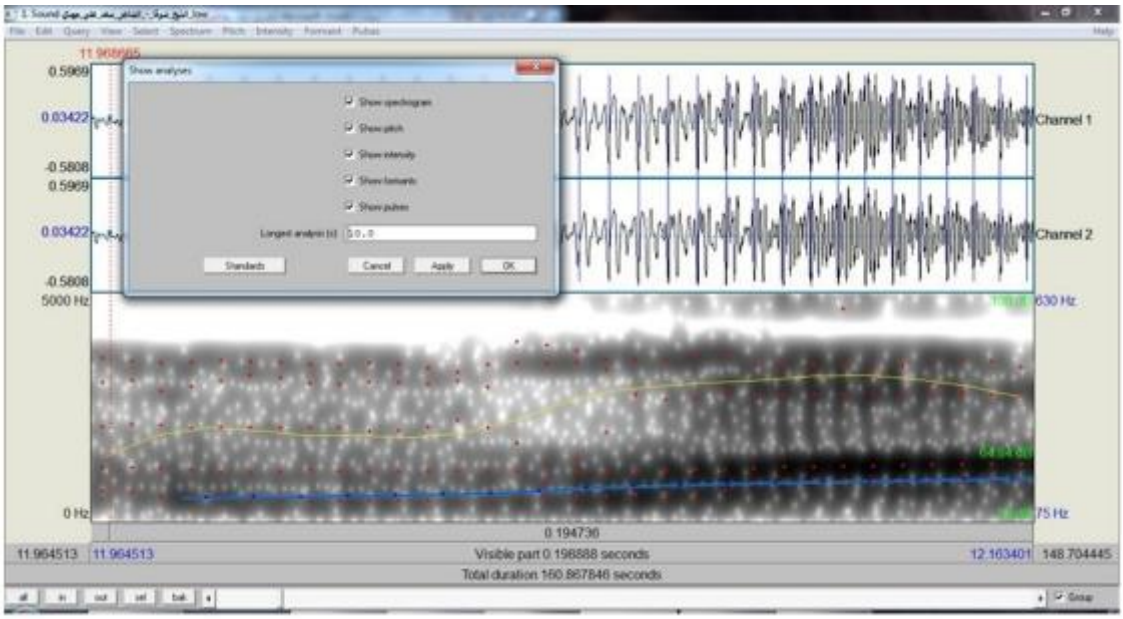
4. يمثل رسم القصيدة من بدايتها الى نهايتها في الصورة السابقة، إذا أردنا أن نسمع لقصيدة نختار من القائمة العليا كملة view ثم نختار منها كملةPlay ً نسمع القصيدة إذا أردنا ان نحلل بيتا من القصيدة ثم نقوم بتحديد البيت المقصود نقوم بتظليل البيت أو المقطع المراد من القصيدة كما في الصورة رقم "3"

5. نختار كملة sel الموجودة في أسفل البرنامج كما في الصورة وهو يمثل Spectrumالذي يمثل الرسم الطيفي للأصوات في البيت الأول لقصيدة ببرنامج السوفت وير الذي يتبع الجهاز المستعمل ويقرأ البيت من الجهة اليسرى عند تشغيل البرنامج كما في الصورة رقم "4"

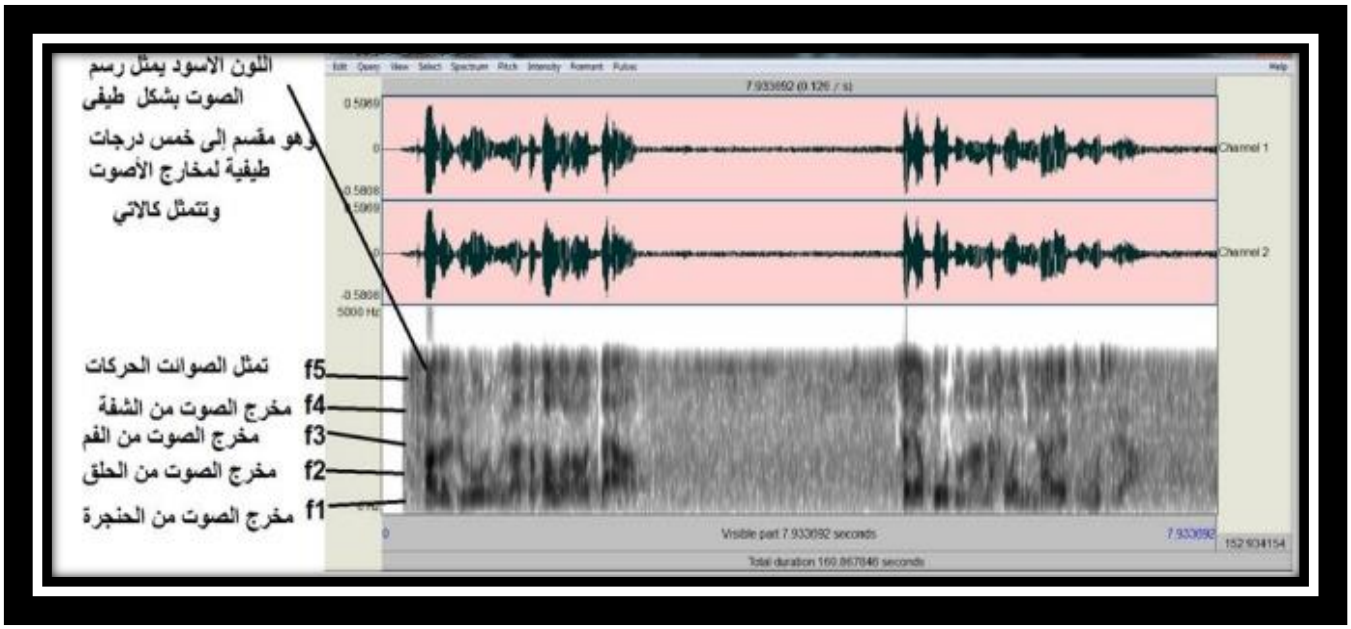


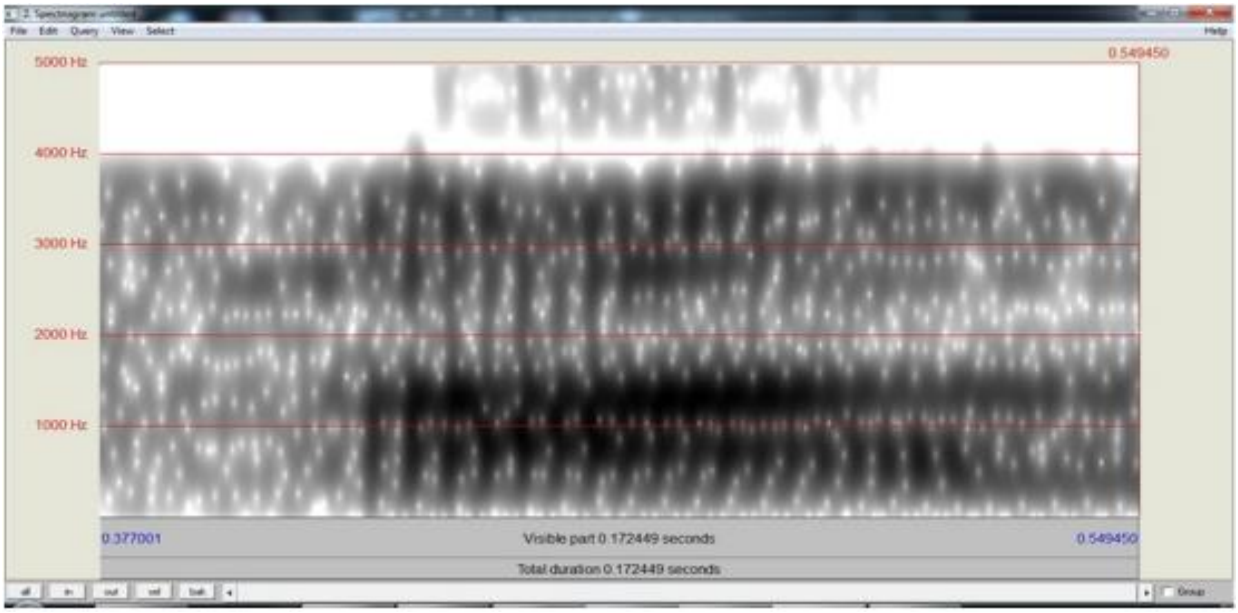
تظهر لنا قائمةٌ جديدة تحتوي على خيارات : الاولى تمثل الطيف والثانية تمثل التنغيم والميل والانحراف في الصوت وتردده ، والثالثة تمثل كثافة الصوت وشدته ونبره ، والرابعة تمثل صفات ،الاصوات والخامسة تمثل عدد الوقفات والذبذبات ، ويكون التحليل بوضع علمة صح داخل المربع كما في الصورة رقم "6".

سوف نقوم بتحليل الرسم الطيفي لصوت المتمثل باللون الأسود الموجود في الأسفل كالاتي مثلما موضح في صورة رقم "7".

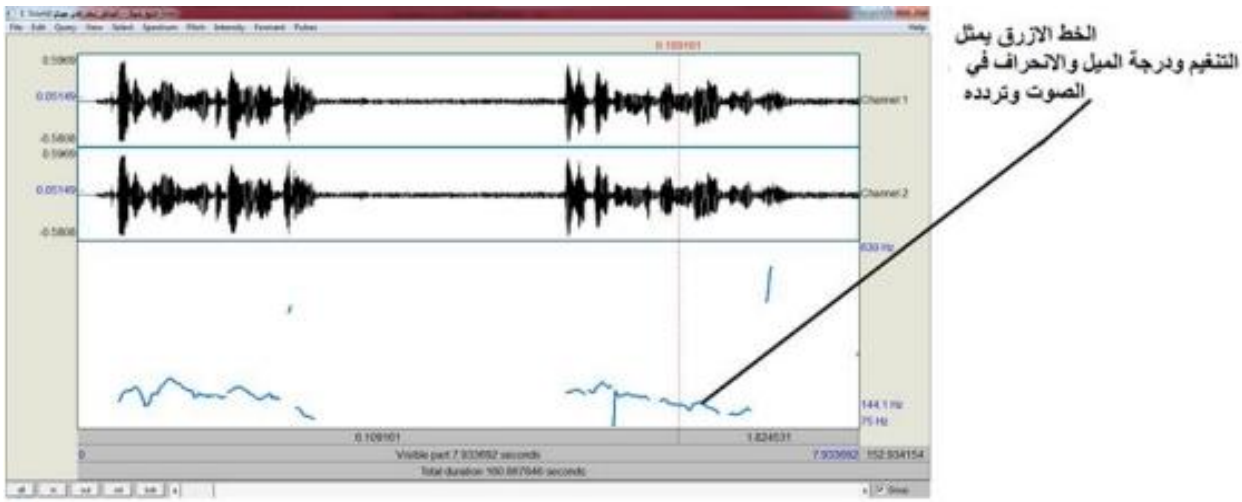


الرسم البياني fréquence يمثل التردد 1 fيبدأ من "0-1000" و2 fمن "1000-2000" و3 fمن "2000-3000" و4 fمن"3000-4000" و5 fمن"4000-5000" هرتز الصورة رقم)8(تمثل الرسم الطيفي)spectrum



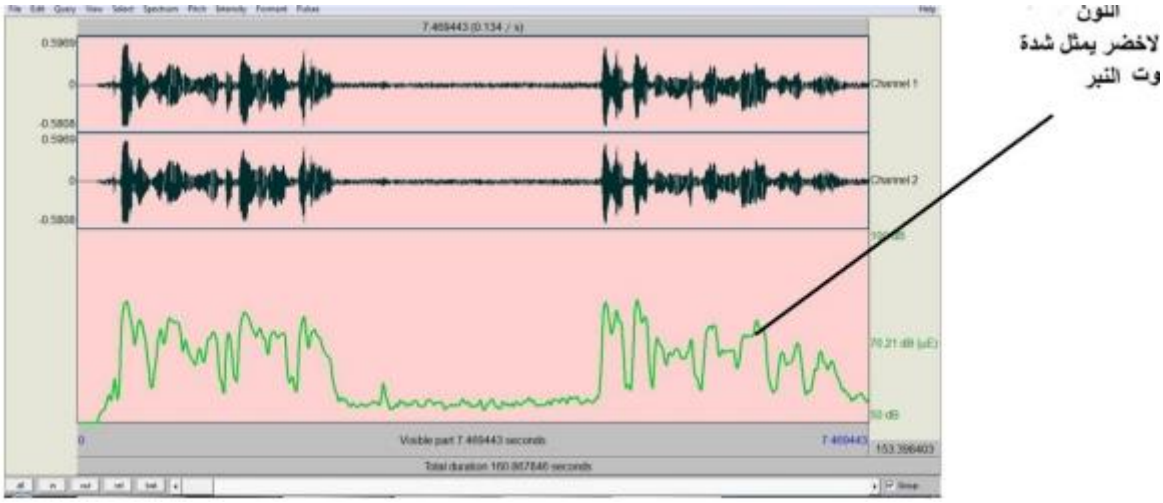


pitch 6التنغيم ودرجة الميل والانحراف في الصوت وتردده ويقاس بالهيرتز كما في صورة رقم "9".



" intensité " 7شدة الصوت " النبر" : في قياس كمية الطاقة الصوتية لصوت ما بالنسبة إلى كمية طاقة صوتية ثابتة تستعمل مرجعاً ، ويتم القياس بطريقة لو غار تيمية وتسمى 1وحدة شدة الصوت أي قوة الصوت وكثافة ويقاس decibel واختصارها . dbكما

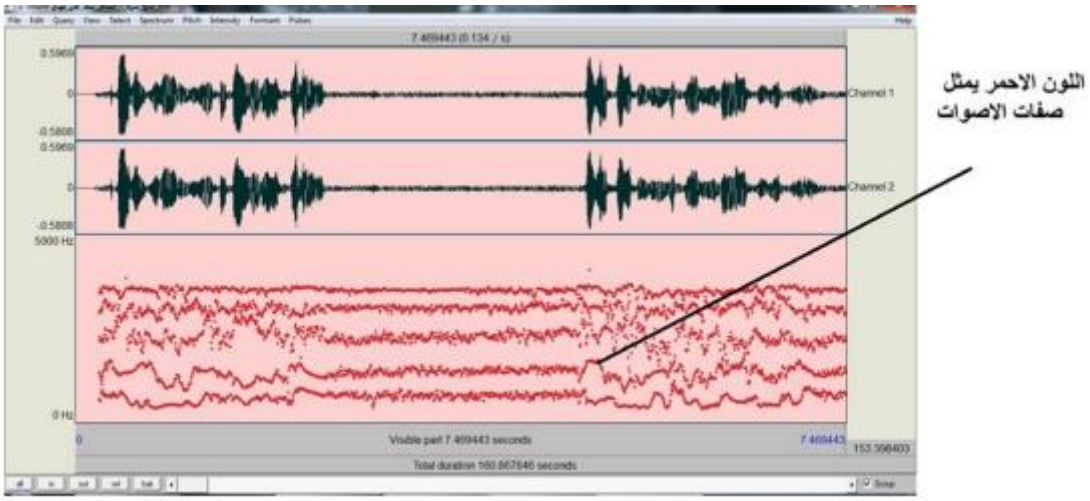
في صورة رقم "10"



formants 7صفات الأصوات ومن خلال formants هذه نحصل على تردد

الأصوات وعرض الموجات في الرسم الطيفي لكل مخرج من المخارج المتمثل بـ

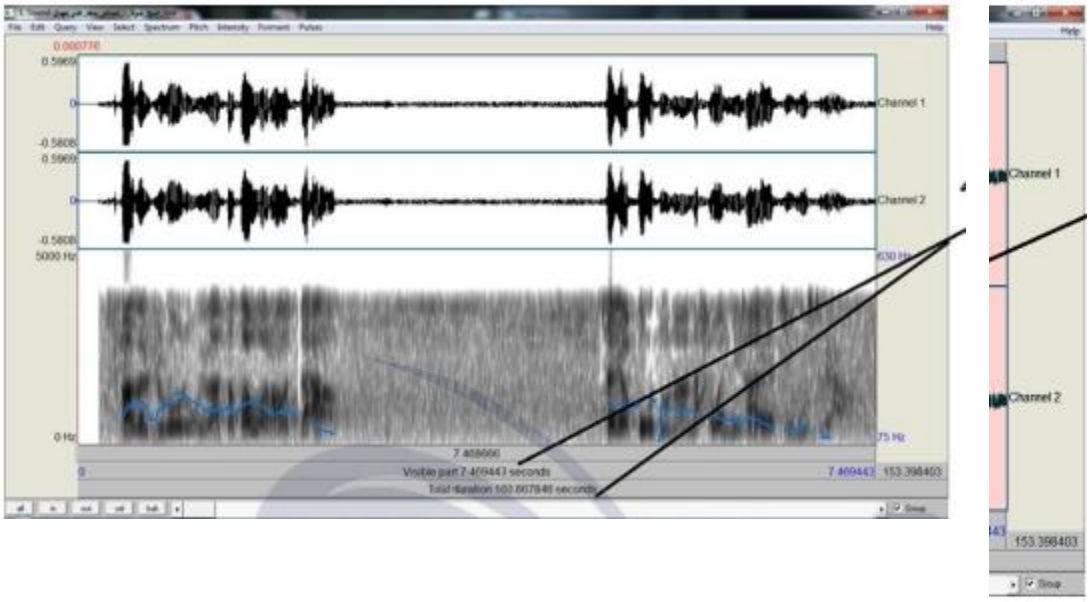
"11" رقم صورة في كما f1,f2,f3,f4,f5



width band 8عرض الموجة في كل طيف.

pulses – 9تمثل عدد الوقفات والذبذبات في الصوت.

صورة رقم)12)



زمن الصوت ومدة الصوت تمثل بالثانية كما في الصورة رقم 13

اجراءات التطبيق

تمت الدراسة الميدانية على عدة مراحل ابتداء من الجولة في البحث عن الحالات في المؤسسات الاستشفائية و العيادات الخاصة الى اختيارها و تحديدها و بداية تطبيق تقنيتنا عليها فلقد قمنا بالتعرف على الحالات و توضيح ما سنقوم به و ما هدفنا منه الا البحث العلمي و يمكن تلخيص اجراءات التطبيق عبر المراحل التالية

المرحلة الاولى: امتدت من 04 ديسمبر الى 05 جانفي في هذه المرحلة تم الحصول الباحثة على ترخيص من قسم علم النفس وعلوم التربية الأرطوفونيا بجامعة عمار ثليجي بولاية الاغواط يمكنها من العمل قانونيا داخل العيادة الارطوفونية وكذلك التعرف على الحالات وتوقيت حضورهم الى العيادة

في هذه المرحلة قامت الباحثة باختيار الحالتين بطريقة قصدية و حالتين يتابعان التكفل الارطفوني في عيادة فضل الله على يد المختصة و هذا اثناء وجود الباحثة في تربص داخل العيادة و قد تم قبول اجراء الدراسة على الحالتين من طرف المختصة و هذا ما سمح للباحثة بمقابلة الحالتين و توضيح ما سيقوم به و خلق جو من الراحة و الالفة لكسب ثقة الحالات كما طلبت الباحثة من المختصة الاطلاع على كل الوثائق (الميزانية الارطوفونية لكل حالة الوثائق الطبية لكل حالة)

ليتسنى لها جمع اكبر عدد من المعلومات التي تخدم الدراسة ،و قبل انهاء الحصة قامت الباحثة بعملية القياس القبلي للحالة (ا) عن طريق تسجيل صوت الحالة و هذا بعد طلب الموافقة من طرف المرافقة للحالة (ابنتها) و هذا باتباع الخطوات التالية

- توفير غرفة منعزلة وهادئة لعزل الضجيج الخارجي
- طلب من حالة اصدار صوت\a\ مطول و ذلك بإعطائه التعلمية التالية:

قم بإصدار صوت بصوت مرتفع لأقصى مدة تستطيع و بأحسن صورة ممكنة بحيث لا يقدم الفاحص اي تمثيل لتجنب التأثير على اداء المفحوص (daumet,2015,p76) تسجيل الصوت عن طريق برمجة Praat

المرحلة الثانية : تم تطبيق التقنية على الحالتين بطريقة فردية وذلك بمساعدة الاخصائية الارطوفونية وفي هدوء تام بالقاعة حيث استغرقنا مع كل حالة حوالي ساعة واحدة بمعدل مرتين في الاسبوع .

فقمنا بتطبيق التقنية على 3 اجزاء وهذا بمساعدة المختصة دائما حيث اقتصرت 4 حصص الاولى على الجزء الاول فقط من التقنية و ذلك بوجود صعوبة في تطبيق التقنية مع الحالتين حسب ملاحظة الباحثة اثناء التطبيق وهذا لان الحالات تعاني من اضطرابات مصاحبة ، فبالنسبة لحالة (أ) تعاني من صعوبة في البلع وفي التنفس وكذلك هناك صعوبة في تحريك الفك السفلي بشكل جيد وكذلك في حركة اللسان (حركة بطيئة) لذا ركزنا اثناء تطبيق التقنية على الاسترخاء و التنفس و التصويت والتنطيق ، ولقد لاحظنا تجاوب جيد من قبل الحالة وهذا نتيجة مداومة الحالة علة الحصص العلاجية ، وكذلك اعادة العمل في المنزل اما بالنسبة للحالة الثانية فقد وجدنا صعوبة كبيرة اثناء تطبيق التقنية وهذا لان الحالة كانت تعاني من صعوبة كبيرة في البلع وكذلك في التنفس فكانت تتنفس بطريقة غير صحيحة وهذا ما ادى الى عدم تجاوب الحالة مع الحصص والتمارين مع الغياب المستمر للحالة والحضور مرة في الاسبوع عوض حصتين حسب ما هو مذكور في البرنامج

المرحلة الثالثة: بعد الانتهاء من تطبيق تقنية F. le huche على الحالتين وفي اخر حصة علاجية قامت الباحثة بإعادة القياس باستعمال برمجة Praat مع اتباع نفس الخطوات التي ذكرناها في مرحلة القياس القبلي

الفصل الخامس

عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تمهيد:

اولا: عرض و تحليل نتائج الحالات

1- عرض و تحليل نتائج الحالة الاولى
2- عرض وتحليل نتائج الحالة الثانية

ثانيا: عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضيات

1- عرض و تحليل ومناقشة نتائج الفرضية الجزئية الاولى
2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الجزئية الثانية

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الرئيسية

تمهيد:

بعد ما قمنا في الفصل السابق بعرض الاجراءات الميدانية للدراسة وكيفية تطبيق ادوات الدراسة ، سنقوم في هذا الفصل بعرض النتائج و تحليلها ومناقشتها و تفسيرها طبقا لفروض الدراسة

اولا: عرض وتحليل نتائج الحالات

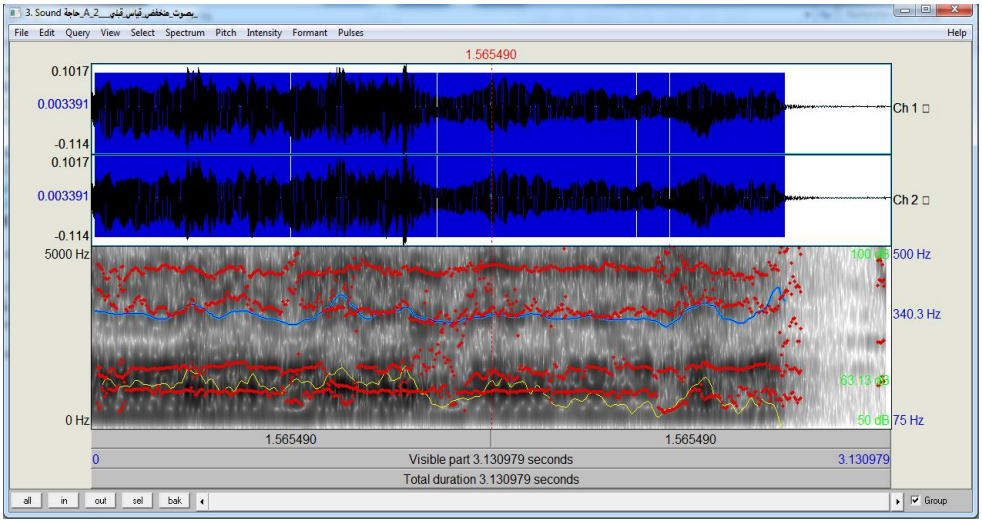
1- عرض وتحليل نتائج الحالة الاولى

1-1. تقديم الحالة الاولى:

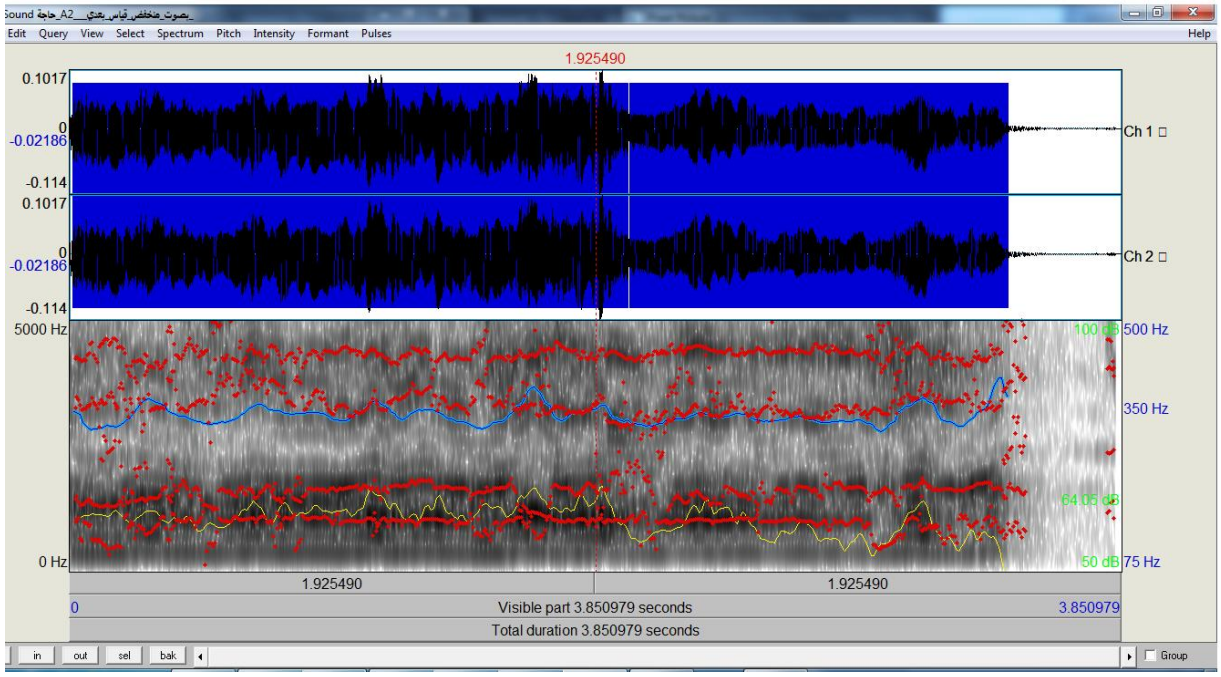
ب.ي سيدة تبلغ من العمر 79 سنة مقيمة بولاية الاغواط ارملة مصابة بجلطة دماغية (avc) بسب ارتفاع ضغط الدم المفاجئ مما ادى الى دخولها الى المستشفى في حالة استعجالية وسبب لها هذا الحادث عدة اضطرابات من بينها شلل الرجلين، كذلك شلل على مستوى اليد اليسرى مشاكل في الجهاز النطق و الصوت ، مشاكل على مستوى الفم و الفكين (عدم تحريك اللسان و الفك السفلي ، صوت خافت، صعوبة نوعا ما في التنفس و البلع) كما هو موضح في الميزانية الارطوفونية للحالة المقدمة من طرف المختصة.(انظر الملحق رقم 2) و الحالة تتابع اعادة التأهيل الحركي في حصص اسبوعية ، تم توجيه الحالة للمتابعة الارطوفونية من طرف الطبيب المتابع لها الى العيادة الارطوفونية عيوانة الشيخة المتواجدة بحي الواحات الشمالية (حي السعادة) كما هو موضح في الرسالة الموجهة الى الطبيب (انظر الملحق1) ، فيما بعد تم التكفل بالحالة وفق تطبيق برنامج علاجي مكثف

تم تطبيق تقنية (f. le huche) وفيما يلي عرض النتائج الحالة قبل وبعد تطبيق هذه التقنية

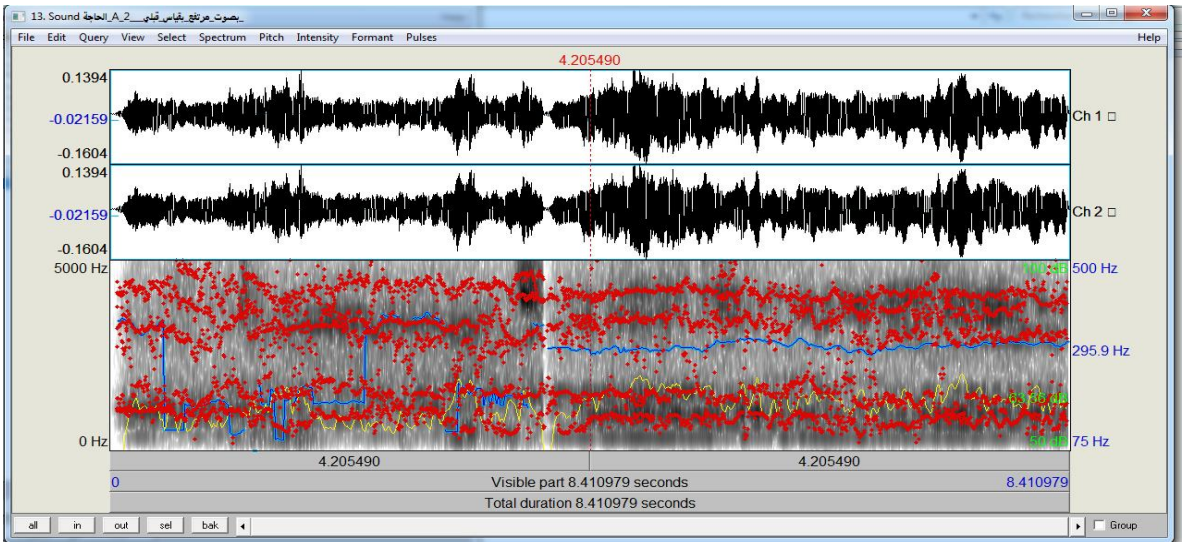
2-1. التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a\ قبل وبعد الكفالة:



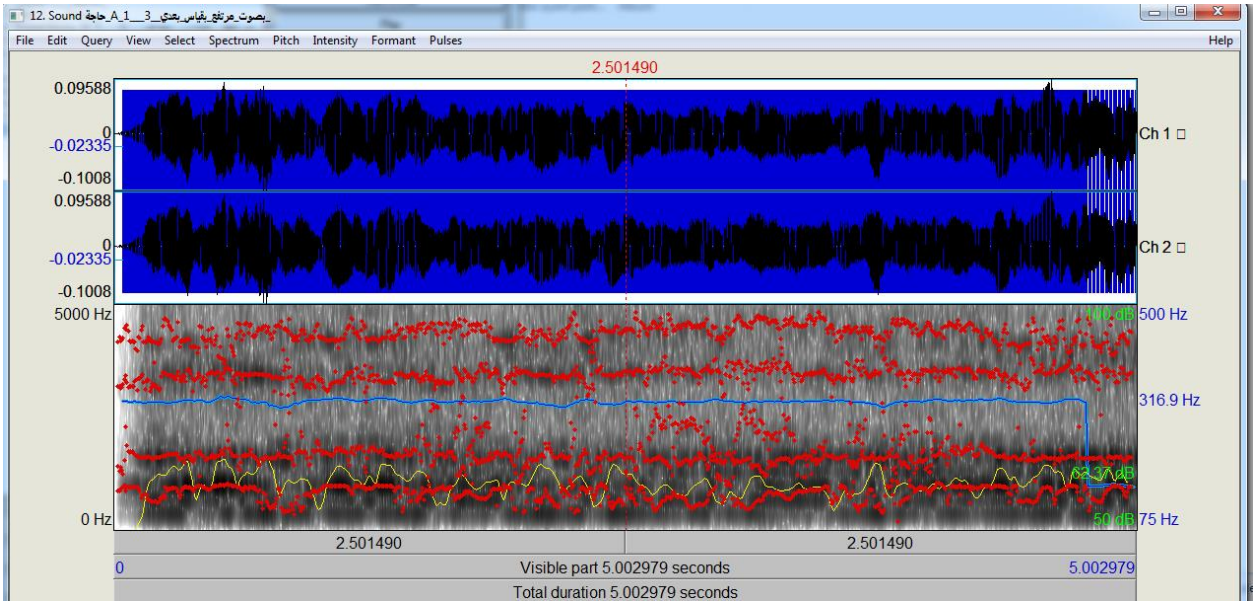
الشكل07: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت منخفض قبل تطبيق البرنامج العلاجي للحالة الاولى



الشكل08: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a\ بصوت منخفض بعد تطبيق البرنامج العلاجي للحالة الاولى



الشكل09: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a\بصوت مرتفع قبل تطبيق العلاج للحالة الاولى



الشكل10: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a\ بصوت مرتفع بعد تطبيق العلاج للحالة الاولى

يتضح من خلال الشكلين الاول و الثاني الفرق بين التحليل الطيفي قبل وبعد تطبيق التقنية حيث يشير الى ان النتائج كانت افضل في القياس البعدي من القياس القبلي

كما يشير الى ان كل لون في الشكل يدل على خاصية، فاللون الاخضر يبين قيم الشدة و الازرق يبين قيم التردد الاساسي اما الاحمر يبين البواني الصوتية

3-1. عرض جداول قيم الخصائص الصوتية للمصوتة \a\ للحالة الاولى:

جدول رقم 5: يمثل الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت منخفض للحالة الاولى:

الحالة (ب.ي)	الخصائص الفيزيائية		
	الشدة(db)	المدة(s)	التردد الاساسي(Hz)
قبل تطبيق التقنية	63.13	3.13	340.3
بعد تطبيق التقنية	64.06	3.8	350

جدول رقم 6: يمثل الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت مرتفع للحالة الاولى:

الحالة (ب.ي)	الخصائص الفيزيائية		
	الشدة(db)	المدة(s)	التردد الاساسي(Hz)
قبل تطبيق التقنية	63.65	8.4	295.9
بعد تطبيق التقنية	82.37	5.00	316.9

يلاحظ من خلال الجداول مقارنة لنتائج تحليل خصائص الصوت قبل وبعد التطبيق التقنية والتي تشير الى تحسن في الانتاج الصوتي للمصوتة\a\ بصفة عامة

4-1. التحليل الكمي:

بعد عرض الاشكال والجدولين 1و 2 اللذين يبينا قيم الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ قبل وبعد تطبيق التقنية بالصوتين المرتفع والمنخفض والذي تم تقييمهما بواسطة برمجيةPraat نلاحظ تغيرات على مستوى الخصائص الفيزيائي كالاتي:

الشدة: نلاحظ لدى هذه الحالة ان قيمة الشدة منخفضة قبل تطبيق التقنية في الصوتين المنخفض والمرتفع حيث قدرت ب 63.13 في الصوت المنخفض و63.65 في الصوت المرتفع حيث نلاحظ فرق طفيف بينهما، وتعتبر هذه القيمة بعيدة عن القيمة العادية (المعيار المرجعي) التي تتراوح بين 80 و85 ديبسل، لكن مباشرة بعد تطبيق التقنية لاحظنا ارتفاع في قيمة الشدة بمعدل 82.37 وهي قيمة تدخل في مجال القيمة المرجعية لنطق المصوتة بصوت \aمرتفع

التردد الاساسي: fo (عدد اهتزازات الاوتار الصوتية في الثانية) :

سجلنا قبل تطبيق التقنية في الصوتين (المرتفع المنخفض) قيمة التردد فكانت في المنخفض بين 340.3Hz و Hz350 في القياس القبلي والبعدي حيث يعتبر ضمن مجال القيمة المعيارية الذي يتراوح بين 370و245 هرتز حسب جنس الحالة لكن المفاجئ ارتفاع القيمة بعد العلاج الى316.9hz في الصوت المرتفع وhz 350 في الصوت المنخفض وهذا حسب جنس الحالة (انثى)

التحليل الكيفي:

الشدة: كان الاضطراب هام على مستوى شدة الصوت بحيث تم تسجيل شدة منخفضة قبل تطبيق التقنية اي ان الصوت ضعيف ويمكن تفسير هذا الضعف الى نقص كمية الهواء الزفير فكما ذكرنا سابقا وجود مشاكل تنفسية لدى المصابين بجلطة الدماغية وهذا ما عبرت عنه الحالة ايضا مع وجود اضطرابات في التنسيق بين عملية التنفس وعملية التصويت ،

كما يرتبط ضعف الشدة اساسا بضعف الاداء الحركي للأعضاء ونقص في الضغط التحت مزماري وذلك لوجود مشاكل مرتبطة بالفم و الفكين (عدم تحريك اللسان و الفك السفلي) كما تم ذكره سابقا اما بعد تطبيق التقنية فسجلنا تحسنا كبيرا ووضحا فارتفاع الشدة يدل على ان الصوت اصبح جيدا وهذا راجع الى مهام البروتكول العلاجي التي تهدف الى تعظيم الوظائف الصوتية ووظائف الجهاز التنفسي (dues et tran,2012p23) وبالتالي التنسيق بين عملتي التصويت و التنفس وهذا ما يدل على تحسن الانتاج الصوتي للحالة بصفة عامة

الارتفاع الذي يقصد به هنا هو ارتفاع الشدة هذا الاخير الذي يرتبط بالعمل المكثف من خلال التعليمات الصوتية التي تقوم بتحفيز الانظمة في الدماغ التي تشارك في تنسيق الحركي للصوت والتي تضعف لدى مرضى الجلطة الدماغية (لبقع 2021_2022 ص70)

التردد الاساسي : (عدد الاهتزازات الاوتار الصوتية في الثانية)

من المتعارف عليه ان القيمة الطبيعية للتردد الاساسي عند الرجل تتراوح بين 110 و 165 هرتز وان القيمة الطبيعية للتردد الاساسي للمرأة تكون ما بين 220 و310 هرتز (قدور علي 2016 ص 122) من خلال الجدولان ومن خلال التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a\ قبل وبعد الكفالة نلاحظ ان قيمة التردد الاساسي لدى الحالة (ب.ي) قبل تطبيق البروتوكول العلاجي كانت 340.3 هرتز في الصوت المنخفض و 316.9 295.9 هرتز في الصوت المرتفع فكلما زاد التواتر زادت معه حدة الصوت ، كما بمكن تفسير هذا الارتفاع المفاجئ للميكانزيم التعويضي بنقص التحام الوتران الصوتيان فيحدث هذا الميكانزيم فيزيولوجيا من خلال تمديد الوتران الصوتيان للرفع من مستوى الضغط التحت مزماري وبالتالي الحصول على شدة صوت مرتفعة ، وهذا يفسر بالاضطراب الذي حدث للتردد الاساسي و التحسن في الارتفاع و الشدة.(لبقع 2021_2022 ص71)

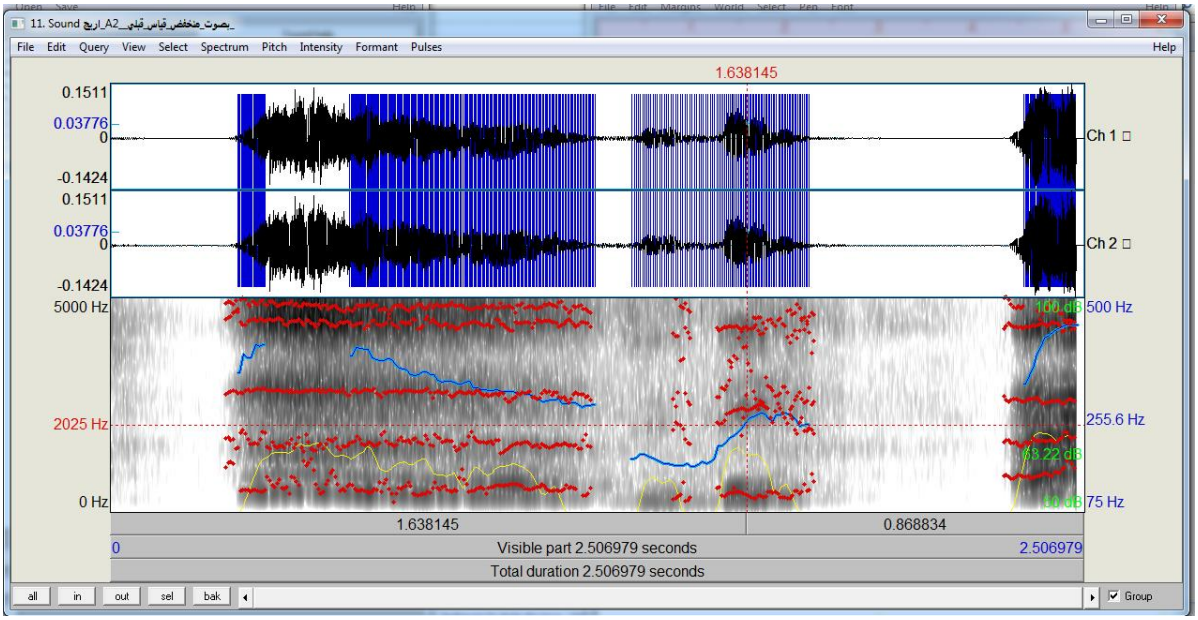
2- عرض وتحليل نتائج الحالة الثانية:

2-1. تقديم الحالة الثانية:

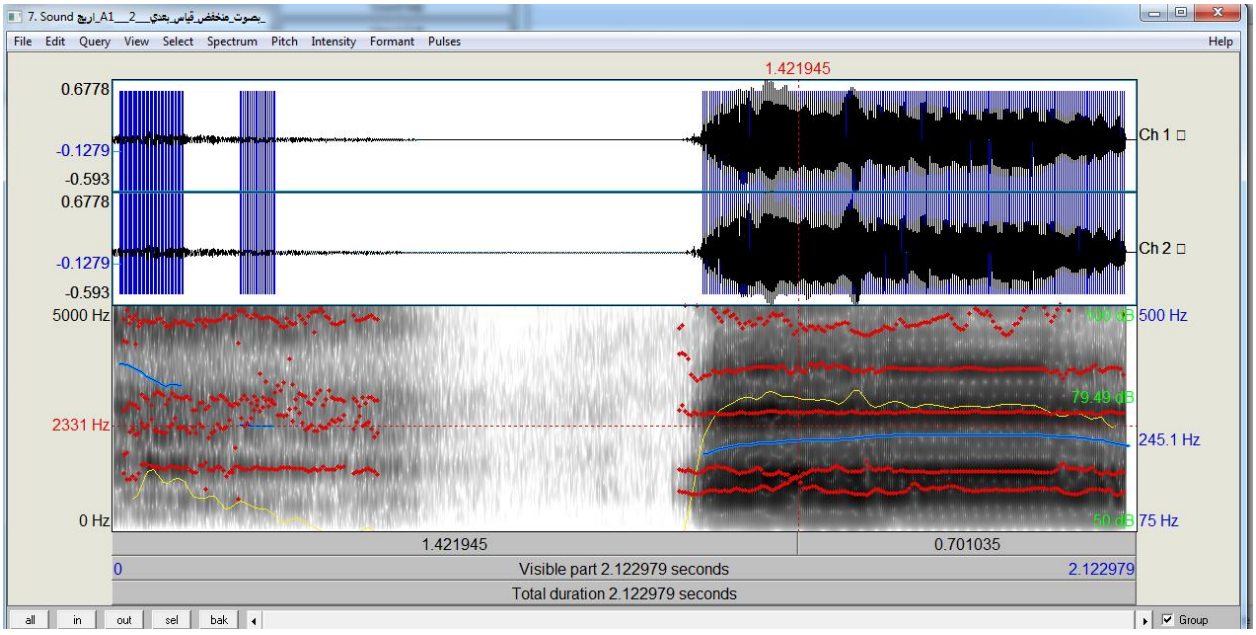
الحالة (ق،أ): تبلغ من العمر 10 سنوات تقطن في الاغواط ، تدرس في السنة الرابعة من التعليم الابتدائي تحصيلها الدراسي ممتاز (معدل 9من 10) تعرضت الحالة الى اصابة دماغية وعائية انسداديه (Avc ischémique) وبعض الاجزاء نزيفيه (Avc hémorragique) وحدث ذلك في 16-03-2020 ، حيث اخذت الحالة الى المستشفى 240 سرير "العقيد لطفي" بالأغواط وهناك تلقت علاجها ودام بضعة ايام حدثت الاصابة في الفص الجبهي اليسار حسب التقارير الطبية ولم يعرف سبب ذلك مما ادى بها الى اصابتها بالخرس (mutisme) اي غياب كلي للصوت و الكلام ،بعد عام تقريبا بدأ الحالة في تلقى العلاج الارطوفوني فتابعت علاجها الاول عند عيادة الامين الطاهر حسب تصريح الام ولم تبدي اي تفاعل مع المختصة في اول الامر مما ادى الى توجيهها من طرف المختصة الى العلاج النفسي فبدأت بالتقبل والتفاعل وبدأت المتابعة في الحصص في العيادة من 05-01-2022 الى15-10-2023 حسب تصريح الام ثم توجهت الحالة الى العيادة الارطوفونية فضل الله المتواجد بالأغواط مكان الدراسة اين واصلت علاجها الارطوفوني على يد المختصة الى يومنا هذا

تم تطبيق تقنية (f. le huche) على الحالة وفيما يلي عرض النتائج الحالة قبل وبعد تطبيق التقنية:

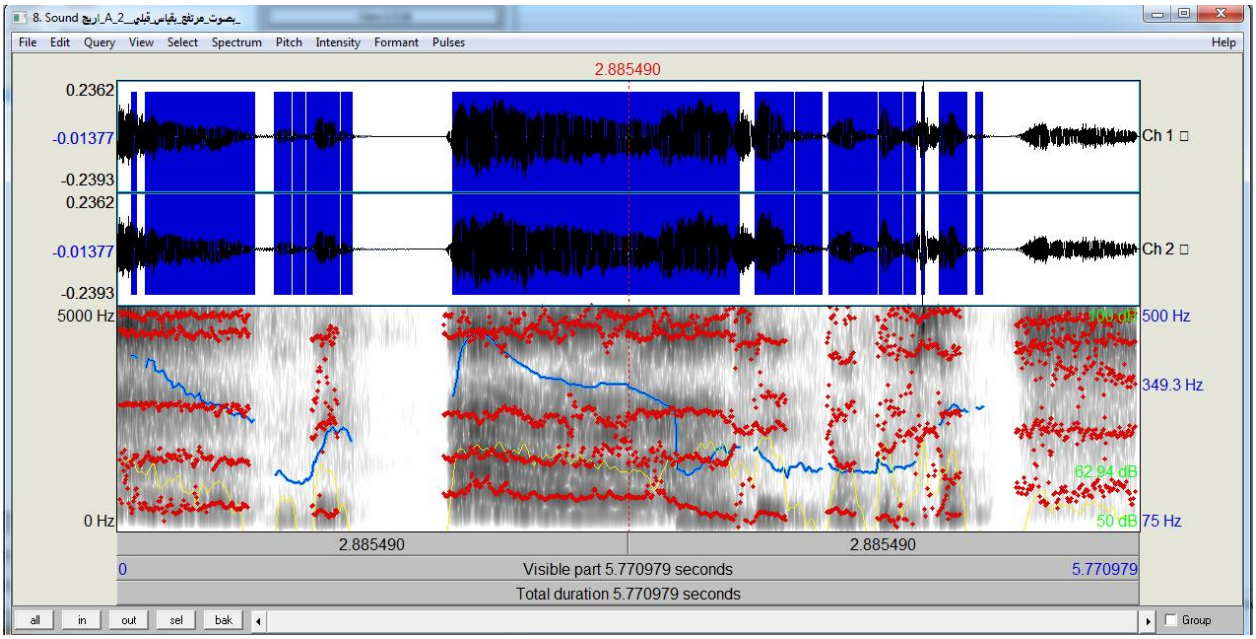
2-2. التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة \a\ قبل وبعد التقنية



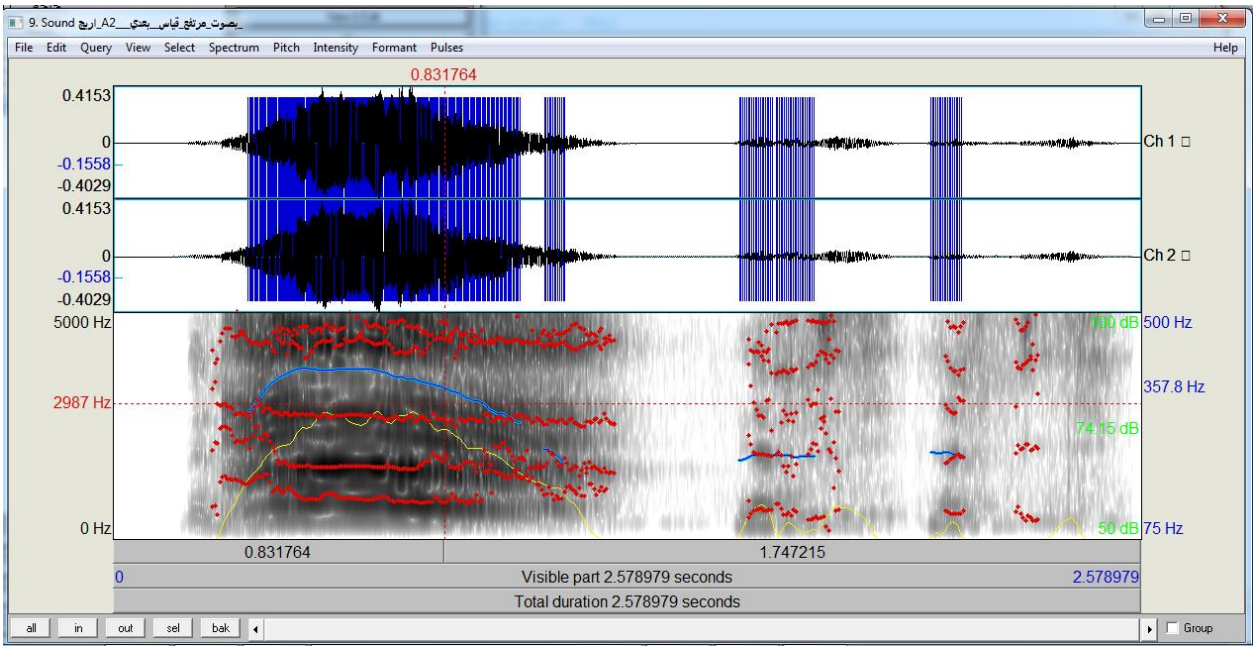
الشكل11: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت منخفض قبلي للحالة الثانية



الشكل12: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت منخفض بعدي للحالة الثانية



الشكل13: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتةla\ بصوت مرتفع قبلي للحالة الثانية



الشكل 14: التمثيل الطيفي للخصائص الفيزيائية للمصوتةla\ بصوت مرتفع بعدي للحالة الثانية

يتضح من خلال الاشكال الاربعة الفرق بين التحليل الطيفي قبل وبعد تطبيق التقنية حيث تشير ان النتائج كانت احسن في القياس البعدي من القياس القبلي

كما نشير الى ان كل لون في الشكل يدل على خاصية فاللون الاخضر يبين قيم الشدة و الازرق يبين قيم التردد الاساسي اما الاحمر يبين البواني الصوتية

2-3. عرض جدول قيم الخصائص الصوتية للمصوتة\a\ للحالة الثانية:

الجدول رقم 07: يمثل قيم الخصائص الفيزيائية للمصوتة بصوت منخفض للحالة الثانية:

الحالة (ق.ا)	الخصائص الفيزيائية		
	الشدة(db)	المدة(s)	التردد الاساسي(Hz)
قبل تطبيق التقنية	63.22	1.63	255.6
بعد تطبيق التقنية	79.49	2.12	245.1

جدول رقم08: يمثل الخصائص الفيزيائية للمصوتة\a\ بصوت مرتفع للحالة الثانية

الحالة (ق.ا)	الخصائص الفيزيائية		
	الشدة(db)	المدة(s)	التردد الاساسي(Hz)
قبل تطبيق التقنية	62.94	5.77	349.3
بعد تطبيق التقنية	74.15	2.57	357.8

يلاحظ من خلال الجدولين 1 و2 مقارنة لنتائج تحليل خصائص الصوت قبل وبعد تطبيق التقنية والتي تشير الى تغيير واضح في الانتاج الصوتي للمصوتة\a\ بصفة عامة

2-4. التحليل الكمي:

2-4-1. **الشدة:** بعدما تم قياس الصوت للحالة الثانية باستخدام برمجة البرات قبل وبعد تطبيق التقنية لاحظنا ان هناك تحسن واضح في تحليل الصوت بعد تطبيق التقنية، حيث لاحظنا ان قيمة الشدة منخفضة قبل تطبيق التقنية في الصوتين (المنخفض و المرتفع) حيث قدرت ب 63.22 في المنخفض و64.94 في المرتفع ، وهي قيمة بعيدة عن القيمة العادية (المعيار المرجعي) التي تتراوح بين 80و 85 ديبسل، لكن بعد تطبيق التقنية لاحظنا ارتفاع ملحوظ في قيمة الشدة بمعدلdb 74.15 في المرتفع db 79.49 في المنخفض وهي قيمة قريبة من مجال القيمة المرجعية لنطق\a\ المصوتة بشكل مطول وان لم تصل الى المستوى العادي الا انها ارتفعت بنسبة معتبرة .

2-4-2. **التردد الاساسي Fo: (عدد اهتزازات الاوتار الصوتية في الثانية):**

نلاحظ لدى هذه الحالة ان هناك فرق بين قيمة التردد قبل وبعد تطبيق التقنية بحيث قدرت القيمة قبل التطبيق ب 349.3 هرتز وبعد الكفالة ب357.8 هرتز وهي قيمة مقبولة وفق مجال القيمة المرجعية الذي قدر ب 275الى 370 هرتز حسب جنس الحالة

التحليل الكيفي:

الشدة: يرجع انخفاض الشدة قبل تطبيق التقنية الى استخدام الحالة هواء زفيري ضعيف غير كافي لمقاومة قوة شدة الاوتار الصوتية المشلولة وبذلك لا يوجد ضغط تحت المزماري الذي كلما زاد زادت الشدة معه ونشير هنا ان في حالة اريج هناك فقدان كلي للصوت الا ان القيمة التي سجلتها الحالة في شدة الصوت من خلال القياس القبلي تعود الى التكفل الارطوفوني الذي كانت تقوم به الحالة قبل تطبيق التقنية العلاجية ، ويدل ارتفاع شدة

الصوت لدى الحالة بعد تطبيق التقنية الى التحكم الافضل في جهازها الصوتي والتنفس بطريقة صحيحة وكيفية اصدار الاصوات بشكل افضل وهذا بعد وعيها بالأليات اللازمة من اجل تحقيق انتاج صوتي جيد ،كما يدل ارتفاع الشدة الى التقاء الاحبال الصوتية و زيادة ضغط تحت المزماري.(لبقع 2022_ 2021 ص79)

التردد الاساسيFo: يرجع انخفاض التردد قبل تطبيق التقنية الى سلوك الصوتي الخاطئ وعدم تحكم الحالة في عملية البلع كما ذكرنا سابقا، ويفسر الارتفاع بعد تطبيق التقنية الى الجهد المبذول من طرف الحالة فهذا الجهد زاد من ارتفاع الحنجرة نحو الاعلى وبالتالي ارتفاع الاهتزازات

نستنتج من خلال ما سبق من التحليل الكمي و الكيفي للنتائج الحصول على نتائج جد مرضية بحيث يتضح لنا كيف ساعدت هذه التقنية العلاجية الى حد كبير في تحسين شدة الصوت لدى الحالتين

ثانيا: عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضيات:

بناءا على النتائج المتوصل اليها في الدراسة الحالية واعتمادا على الاطار النظري سنحاول مناقشة نتائج الفرضيات كل على حدة، وهذا ما يسمح لنا بتأكيد تحقق أو عدم تحقق فرضيات الدراسة

1- **عرض وتحليل و مناقشة نتائج الفرضية الجزئية الاولى:**

نص الفرضية:

توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى شدة الصوت لدى حالات الدراسة

من خلال القياس الموضوعي القبلي و البعدي لصوت الحالتين و تحليل نتائجها كميا و كيفيا نستنتج التحسن الواضح في شدة الصوت بعد تطبيق التقنية العلاجية لفرانسوا لوهيش ،

حيث عبرت نتائج الحالتين على التحسن الملحوظ في شدة الصوت وان لم تصل الى المستولى العادي فقد ارتفعت بنسبة معتبرة وقريبة جدا من الحالة العادية بالنسبة للحالة الاولى فيمكن ارجاع هذا الارتفاع في الشدة بنسبة معتبرة الى عامل السن بالإضافة الى حالة النفسية الراجعة للإصابة بالجلطة الدماغية وبما ان هناك تحسن فيمكن ارجاعه الى القدرة على التحكم في التناسق بين عملية التنفس و التصويت، كما يرتبط ارتفاع الشدة ووضوح الصوت الى التناسق بين حركيات مكونات الجهاز الصوتي التي من خلالها تسمح للجهاز التنفسي بمنح الطاقة الهوائية اللازمة للاهتزاز الاحبال الصوتية وتقديم الجهاز الحنجري لمقاومة الاحبال الصوتية بمنع مرور هواء الزفير الذي ينتج عن ضغط التحت المزماري(عدة،2009،ص32)، اما بالنسبة للحالة الثانية فقد اسفرت النتائج الى الدور الايجابي لتقنية فرانسوا العلاجية وفعاليته في تحسين الخصائص الفيزيائية للصوت بصفة عامة وشدة الصوت بصفة خاصة على عكس القياس القبلي الذي سجلنا من خلاله ضعف هام يعود الى ضياع النفس بسبب التباعد الكبير بين الاحبال الصوتية وبالتالي يتضح لنا ان الفرضية الجزئية الولي تحققت اذ يوجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى شدة الصوت لدى حالات الدراسة

2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الجزئية الثانية:

نص الفرضية:

توجد فروق بين القياسين القبلي و البعدي في مستوى التردد الاساسي لصوت لدى حالات الدراسة

من خلال القياس الموضوعي القبلي و البعدي لصوت الحالتين و تحليل نتائجهما كميا و كيفيا فنستنتج التحسن الواضح في مستوى التردد بعد تطبيق التقنية العلاجية في الصوتين المرتفع و المنخفض حيث عبرت نتائج الحالتين عن التحسن الملحوظ في مستوى التردد الاساسي لصوت حيث كان منخفضا 245.1hz 255.6hzفي الصوت

المنخفض بالمقارنة مع القيم المعيارية للتردد الاساسي المناسبة للجنس اما في الصوت المرتفع فقد ارتفعت بنسبة معتبرة و قريبة جدا من الحالة العادية فيمكن ارجاع هذا الارتفاع بعد تطبيق البرتوكول العلاجي الى تحسن قدرة المريض على التنسيق بين عملية التنفس و التصويت اضافة لتحسن اداء العضلات الداخلية للحنجرة المتحكمة في حركة الوتران الصوتيان (عدة 2009ص32)

في ضوء نتائج هذه الفرضية فقد اتفقت مع نتائج دراسة (على قدور 2017)
في تحسين خصائص الصوتية لدى الاضطراب العصبي وعليه يمكننا القول ان الفرضية الجزئية الثانية محققة

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الرئيسية:

نص الفرضية:

برنامج (F. le huche) فعال في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية (Avc)

جدول رقم09: يمثل قيم شدة الصوت للمصوتة\a\ للحالتين

	الشدة (dB)	
	حالة1 (ب.ي)	حالة 2(ق.أ)
قبل تطبيق التقنية صوت منخفض	63.13	63.22
بعد تطبيق التقنية صوت منخفض	64.06	79.49
قبل تطبيق التقنية صوت مرتفع	63.65	62.94
بعد تطبيق التقنية صوت مرتفع	82.37	74.75

يتضح من الجدول ان هناك تباين بين نتائج الحالتين قبل وبعد تطبيق التقنية في الصوتين المنخفض والمرتفع ، فهناك من تحسنت شدة صوته بحيث بلغت مجال القيمة المعيارية كالحالة الاولى اما الحالة الثانية فكان هناك تحسن في الشدة الا انها لم تبلغ القيمة المعيارية من خلال القياس الموضوعي القبلي والبعدي لصوت الحالات وتحليل نتائجها كميا وكيفيا نستنتج ان هناك تحسن في شدة الصوت بعد تطبيق التقنية العلاجية الصوتية F.le huche حيث تبين ان الصوت اصبح اكثر قوة ووضوح في القياس البعدي على عكس القياس القبلي الذي كان يتميز بانخفاض في الشدة مما سبب صوت ضعيف وخافت لدى الحالة الثانية، ولتفسير هذه النتيجة نرجع الى الجدول الذي يبين نتائج القياس القبلي والبعدي لكل حالة على حدى ، وبالرجوع الى السوابق المرضية للحالة (حسب ما تم ذكره في السابق) نجد انها تعاني من حالة نفسية (تتابع علاج نفسي) حيث انها مازالت تعاني من عادات صوتية سيئة تتمثل في شد عضلي زائد (hyperadduction) تزيد حالتها النفسية من تعقيده، كما انه للحصول على انتاج صوتي مستقر من ناحية الارتفاع يجب ان يتمتع الفرد بدرجة من الاسترخاء و المرونة العضلية وخاصة العضلات الداخلية للحنجرة المسؤولة عن حركة المفصل الحلقي الدرقي الذي يتحكم في تمديد وتقليص الوتران الصوتيان وبالتالي الانتقال بين طبقات الصوت وبالتالي فاشد العضلي الزائد يؤثر بطريقة مباشرة على استقرار و ارتفاع الانتاج الصوتي للحالة (بوساهل،2015-2016)

ومع ذلك فالتحسن ككل يدل على تحكم الحالات في كمية الضغط المزماري من خلال تمارين التصويت التي ينص عليها البرنامج العلاجي وعليه يمكننا القول ان الفرضية الرئيسية محققة

3- مناقشة النتائج وفق الدراسات السابقة:

توصلت دراستنا الحالية الى ان هناك فاعلية لتقنية فرانسوا لوهيش في علاج اضطرابات الصوت الناتجة عن الجلطة الدماغية لدى الحالات المصابة وانه يوجد فروق في القياس القبلي والبعدي في مستوى الصوت لدى حالات الدراسة ، وهذا ما نصت عليه الفرضية الجزئية الاولى حيث توافقت دراستنا مع دراسة (جهيدة ماضي وامينة مفتاح 2012) التي هدفت الة دور الاخصائي الارطوفوني في التكفل باستخدام تقنية الاسترخاء التي توصلت فيها الى نجاعة التقنيات المستخدمة في تحسين الخصائص الصوتية لأفراد مجموعة البحث وايضا كل ما توصلت اليه دراسة حنين مرزوق (2020-2019) التي تؤكد وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي بعد تطبيق تقنيتي الاسترخاء و تمارين التنفس

اما الفرضية الجزئية الثانية التي تنص على ان هناك فروق بين القياسين القبلي و البعدي في مستوى التردد الاساسي لصوت لدى حالات الدراسة تحققت هذه الفرضية و التي توصلنا فيها الى وجود فروق على مستوى القياس البعدي للحالات بحيث كانت كل النتائج الايجابية في كلتا الحالتين ولم تتطابق دراستنا مع اي دراسة سابقة وذلك لعدم توفر دراسة مطابقة لدراستنا في حدود اطلاع الباحثة ولكن توافقت عموما مع دراسة لبقع (2021-2022) والتي هدفت الى التحقق من فاعلية البرنامج العلاجي LSVTLOUD في تحسين شدة الصوت لدى ذوي الاضطرابات العصبية اما بالنسبة للفرضية الرئيسية التي تنص على ان برنامج (F.le huche) فعال في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية بحيث كانت كل ايجابية اي كلتا الحالتين تحسنت في مستوى الصوت بعد قياس الصوت ببرنامج برات وهذا ما تؤكده دراسة خريف نصيرة التي استعانت بنفس البرنامج المطبق في دراستنا الا وهو برنامج فرانسوا لوهيش وكذلك دراسة على قدور (2012) الذي استخدم فيها برنامج برات من اجل التحليل والتقييم الموضوعي للصوت وكذلك دراسة حنين مرزوق دراسة لبقع (2022) التي استعانت فيها الباحثات ببرنامج برات لنفس غرض

استخدامنا له اي من اجل التحليل الفيزيائي للصوت ومعرفة خصائصه الفيزيائية كما نشير الى ان النتائج المتحصل عليها في دراستنا الحالية هذه تبقى متعلقة بمجموعة الدراسة وفي الحدود الزمانية والمكانية والادائية للدراسة.

الخاتمة

الخاتمة

سلطت الدراسة الحالية الضوء على احد اهم انواع اضطرابات الصوت التي تصيب فئة المصابين بالجلطة الدماغية غالبا والتي لم تحظى باهتمام واسع كغيرها من الاضطرابات الصوتية في الميدان وفي مجال البحث العلمي حسب اطلاع الباحثة, فمن خلال هذه الدراسة حاولت الباحثة دراسة فاعلية برنامج لعلاج الاضطرابات الصوتية الناتجة عن الجلطة الدماغية علي الرغم من ان هذا البرنامج العلاجي يعتبر الطريقة الكلاسيكية لعلاج الاضطرابات الصوتية المستعملة من طرف غالبية المختصين الأرطوفونيين في الوسط العيادي الجزائري , وهي ترتكز على ثلاث محاور اساسية تتمثل في الاسترخاء ,التنفس, التمارين الصوتية ومن هذا المنطلق ولتحقق من فاعلية هذه التقنية في علاج اضطرابات الصوت, اعتمدت الباحثة في القياس القبلي والبعدي اساسا على التمثيل الطيفي والقيم التي توضح الخصائص الاكوستيكية للصوت والتي تم استخراجها بواسطة برمجية برات بعد تطبيقها على عينة تعاني من اضطرابات صوتية ناتجة عن اصابة العصبية و لتوضيح اكثر لهذه التقنية العلاجية حرست الباحثة على الشرح المفصل لمراحل تطبيقها و مبادئها و اهدافها من خلال الفصل الرابع و الخامس كما توصلت الباحثة الى النتائج الإيجابية و تحقق فرضيات الدراسة من خلال اثبات فاعلية هذه التقنية في علاج اضطرابات الصوت لدى المصابين بالجلطة الدماغية مجموعة الدراسة ذلك راجع الى تحفيز الانظمة في الدماغ التي تشارك في تنسيق الحركي لصوت و تعظيم الوظائف الصوتية و التنفسية

و من خلال ما سبق يتبين لنا ان جهاز العصبي يعتبر نقطة البداية و نقطة النهاية في عملية التصويت و ان الصوت لا يحظى بجهاز تشريحي خاص بهي بل هو جهاز مشترك مع وظائف الاتصال الشفهي الاخرى و في نهاية هذه الدراسة توصلنا الى مجموعة من التوصيات اهمها:

- القيام بالدراسة نظرية و ميدانية حول هذه الفئة

- تعتبر الدراسة الحالية محدودة بعينتها الصغيرة نسبيا من جهة و قصر مدتها من جهة اخرى ولذلك يمكن اعتبارها دراسة اولية و هنا تظهر لنا الحاجة الاجراء مزيد من البحوث و دراسات في مجال اضطرابات الصوت ذات المنشئ عصبي و اعتماد البرامج المعلوماتية في اعادة تأهيلها.
- توفير الادوات و البرامج اللازمة لتطوير التكفل باضطرابات الصوت و الاستفادة من كل ما تقدمها لتكنولوجية من طرق و وسائل من شئنها جعل العملية العلاجية اكثر سلاسة و نجاعة في الوقت نفسه.
- ضرورة تكوين المختصين الأرطوفونيين في مجال المعلوماتية وذكاء الاصطناعي وكيفية التعامل مع البرامج المعلوماتية تكثيف الدورات التدريبية لتكفل باضطرابات الصوت بمفهومها الحديث.
- ضرورة ابراز دور التكفل الارطوفوني و ذلك من خلال القيام بالملتقيات و المؤتمرات واولياء الامور و طلبة و باحثين.

قائمة المراجع

1- قائمة المراجع باللغة العربية

- بن موسى، لمياء (2008-2009) اضطرابات الصوت في الوسط العيادي الجزائري مذكرة لنيل شهادة الدكتوراة في اختصاص الأرطوفونيا، جامعة الجزائر.
- بوساهل عيماد (2015-2016) فاعلية برنامج في تحسين خصائص الصوت لدى عينة من المصابين ببحة صوتية مذكرة مكملة لتيل شهادة الماستر الأكاديمي في الأرطوفونيا جامعة عمار ثليجي الاغواط
- بوفاتح، محمد والداودي محمد (2007). منهجية كتابة البحوث العلمية والرسائل الجامعية (ط1)، الجزائر: دار المكتبة الاوراسية للنشر والتوزيع.
- بولعراس ،الجمعي (1429-2008)اضطرابات الصوت الدواعي و العلاج ،مجملة الدراسات اللغوية ،المجلد10،العدد4
- حولة محمد (2013)،علم اضطرابات اللغة ،كلام و صوت ،دار هومة للنشر و توزيع ،ط 5 ،الجزائر
- خلفاوي،صبرينة(2019). خصائص الصوت الفزيائية عند اخوان الصفاء(334هـ-373هـ)،مجلة العلوم العربية و ادابها ،المجاد 12،العدد01.
- الزريقات، ابراهيم عبدالله فرج (2005-1426). اضطرابات الكلام واللغة "التشخيص والعلاج"، ط1، عمان: دار الفكر ناشيرون وموزعون.
- سلامة عبدالله(2015). الاضطرابات الصوتية، ط1، الاردن: دار أمجد لنشر وتوزيع.
- طيار،شهيناز (2013-2014). دور التكفل الارطوفوني في علاج اضطرابات البلع واضطرابات الصوت بعد عملية استئصال الحنجرة الجزئي فوق الحلقي من النوع cheb اطروحة لنيل دكتوراة العلوم في الأرطوفونيا، جامعة الجزائر2

- عدة، مريم(2008-2009). المشاركة في الحصص اعادة التربية الصوتية وتأثيرها في تقدير الذات عند المصابة بالبحة الصوتية، اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في الأرطوفونيا، جامعة الجزائر
- عكرون، سامية (2010-2011). مكانة الميزانية الصوتية على اعادة التأهيل الصوتي للمصابين بالبحة الصوتية باستخدام برمجية Praat وسلمGrBAS للتقييم الذاتي والموضوعي، رسالة دكتوراه الدولة في الأرطوفونيا، جامعة الجزائر2
- عبد الله سلامة) 2015)اضطرابات الصوتية الطبعة الاولى الاردن: دار أمجد للنشر وتوزيع
- الغامدي منصور بن محمد ، 2001 ، الصوتيات العربية ، المملكة العربية السعودية ، مكتبة التوبة
- قدور علي (2011-2012). وضع البرتوكول علاجي معلوماتي قائم على مبدأ التغذية الرجعية البصرية للتكفل باضطرابات الصوت: شلل الوتر الصوتي، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا تخصص علوم عصبية معرفية، جامعة الجزائر2
- قدور علي (2016-2017). بناء شبكة التقييم الذاتي للإعاقة الصوتية الناتجة عن مرض الباركنسون في الوسط الاكلينيكي الجزائري، اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث في الأرطوفونيا، جامعة الجزائر2
- لخذاري، محمد طه(2020). دور تقنية المقامات العربية لتجويد القران الكريم في استرجاع وتحسين الصوت لدى المرضى المصابين بالبحة الصوتية العضوية، المجلد26،العدد1
- لبقع حميدة اية جيهان (2021-2022) . دراسة فاعلية برنامج LSVTLOUD في تحسين شدة الصوت لدى ذوي الاضطرابات العصبية مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الأرطوفونيا

- مرزوق ، حنين(2019-2020). فاعلية تقنية الاسترخاء والتمارين التنفس في التخفيف من اضطرابات الصوت لدى الاطفال المصابين بالخنف، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر الأكاديمي في الأرطوفونيا، جامعة عمار ثليجي الاغواط
- ماضي جهيدة، مفتاح امينة (2012)، دور الكفالة الارطوفونية في تحسين خصائص الصوت المضطربة عند المصاب بالبحة الصوتية ناتجة عن شلل العصب الراجع، مذكرة غير منشورة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا تخصص امراض اللغة والتواصل، جامعة بوزريعة الجزائر
- نعيمة نور حماش(2013-2014). اقتراح البروتكول المعلوماتي للاضطرابات الذاكرة لدى المصابين بصدمات دماغية، تطبيق بطارية BEC 96 لتقدير المعرفي ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في العلوم العصبية و العلاج المعلوماتي، جامعة الجزائر 2.
- نصيرة خريف(2016-2017) . مدى فعالية البرنامج فرانسوا لوهيش على الراشدين المصابين بالبحة الصوتية الناتجة عن شلل العصب المعاود المشال للوراء، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا تخصص ارطوفونيه، جامعة عبد الحميد بن باديس- مستغانم

2- قائمة المراجع باللغة الاجنبية:

- Daumet,marie.(2015).Élaboration de profils types en fonction de pathologies vocales á partir de critéres d'analyse objectifs, par le logiciel vocalab, mémoire présenté pour l'obtention du certificat de capacite d'orthophoniste, université nice sophia antipolis.
- Dinville claire (1981). Les troubles de la voix et leur rééducation,2tirage, paris : masson.
- Fresnel.E.1997.La voix .Paris : Editions du Rocher.
- Le huch,F.Alali,A.(2010).la voix, fascicule 2, Paris.

3. المواقع الإلكترونية:

- https://www.myoclinic.org consulté le 29\07\2024 A 18 :04 :00
- https://www.praat.org. consulté le 25\03\2024 A 15 :02 :01

الملاحق