مجلة هيرودوت للعلوم الإنسانية والاجتماعية | المجلد 5 / العـــدد: 4 (2020)، ص 226- 250.

تأثير التكفل النفسي والأرطوفوني في تحسين الصوت المريئي

عند مستأصلي الحنجرة

The effect of psychological and speech therapy support in improving the esophageal voice when axcing the larynx

د/ بن بوزيد مريم*	د/ تواتي أوشيش نسيمة
جامعة الجزائر2 أبو القاسم سعد الله (الجزائر)	جامعة الجزائر2 أبو القاسم سعد الله (الجزائر)
benbouzidmeriem@gmail.com	nacima.aouchiche@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 10./05/2021. تاريخ القبول: 08./08./2021

ملخص: تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على تأثير التكفل النفسي و التكفل الأرطوفوني في تحسين الصوت المريئ عند مستأصلي الحنجرة. حيث طبق البحث على حالتين مصابتين باستئصال الحنجرة الكلي، وحالة مرجعية سليمة لا تعاني من أي إصابة عضوية. ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثتان بعرض الحالة الأولى على مختص نفسي من أجل تطبيق برنامج خاص بالتكفل النفسي قبل تطبيق التكفل الأرطوفوني بينما لم تحظى الحالة الثانية لذلك (أي لم تتلقى التكفل النفسي) بل خضعت للتكفل الأرطوفوني فقط.

بعد ذلك قمنا بتسجيل أصوات المصابين قبل وبعد تطبيق التكفل النفسي والأرطوفوني، وتم التحليل الفيزيائي لهذه الأصوات عن طريق برمجية البرات PRAAT، وتمت مقارنة مدونات النطق للحالتين مع المعيار المرجعي (الحالة السليمة) وهذا بحساب المؤثرات السمعية البارزة (التردد الأساسي، البواني الصوتية، الشدة). وتوصلنا إلى أن للتكفل النفسي والأرطوفوني تأثير في تحسين الصوت المريئي عند مستأصلي الحنجرة.

كلمات مفتاحية: التكفل النفسي؛ التكفل الأرطوفوني؛ مستأصلي الحنجرة؛ الصوت المريئي؛ برمجية البرات.

Abstract:

The present study aims to investigate the effect of psychological and orthopedic support in improving the esophageal voice of laryngectomists. Where the research was applied to two cases with total laryngectomy, and a healthy reference case that did not suffer from any organic injury. In order to achieve the aim of the study, the two researchers presented the first case to a psychologist in order to implement a special program for psychological support before applying artophonic support, while the second case did not receive that (i.e., did not receive psychological support), but only underwent orthopedic support.

After that, we recorded the voices of the injured before and after the application of psychological and orthopedic support, and the physical analysis of these sounds was done by the PRAAT program, and the speech notations of the two cases were compared with the reference standard (the healthy state) and this is by calculating the salient audio effects (basic frequency, acoustic panels, intensity) . And we found that there is an effect of psychological and orthopedic support in improving the esophageal voice of laryngeal excimers.

1- مقدمة

يعتبر الصوت عملية ديناميكية يتم عن طريقها التفاعل والتبادل اللغوي بين أفراد المجتمع، ولكي يستطيع كل فرد منا تحقيق هذا التواصل اللفظي يجب أن يحافظ على سلامة جهازه الصوتي، لأنه يعتبر بطاقة تعريف كل واحد منا. لكن ماذا يجب فعله إذا أحس الانسان بتغيير في صوته؟

أول خطوة يلجأ إليها المفحوص إذا أحس بتغيير في صوته لمدة تزيد عن أسبوعين هي مراجعة طبيب مختص في أمراض الأنف الأذن والحنجرة، فهو الشخص القادر على تشخيص وتقييم الحنجرة بطريقة موضوعية عن طريق التنظير فهذا الأخير يستعمل للبحث عن مختلف الأمراض التي تصيب الحنجرة لا سيما سرطانات وأمراض الأوتار الصوتية.

تشير الإحصائيات الحديثة إلى أن اضطرابات الصوت ازدادت انتشارا في السنوات الأخيرة، ولعل من بين وأهم أسبابها السرطان الذي يصيب الحنجرة بمختلف أقسامها حيث يعد هذا الأخير من أكثر أنواع السرطانات انتشارا، ويصنف ضمن اضطرابات الصوت العضوية.

وفي أغلب الحالات يكون الحل الأمثل للقضاء على هذا السرطان هو الاستئصال الكلي للحنجرة، وهي عملية جراحية تهدف إلى نزع كامل للحنجرة بعد اكتساحها من قبل ورم خبيث، حيث يلجأ الجراح إلى نزع الحنجرة أو جزء منها حفاظا على حياة المريض فهي تعد عملية منقذة لحياة المصاب من الموت.

هذه العملية تؤدي بطبيعة الحال إلى فقدان كلي للصوت وهذا عن طريق تغيير مسار النفس الرئوي حيث تصبح القصبة الهوائية متصلة بقاعدة في العنق عن طريق وضع ثقب يدعى "الخزع الرغامي" يمر من خلاله الهواء إلى الصدر، وتوضع بصفة مؤقتة قنينة لمدة 03 إلى 04 سنوات حتى لا ينغلق الثقب.

وبالتالي يعوض الصوت الحنجري بالصوت المريئي حيث يعد هذا الأخير من بين أنجع التقنيات لاستعادة الصوت.

إن هذا الاستئصال يعتبر من المشكلات الصحية التي تؤثر على الجانب النفسي للمصاب وتخلق له مشكلات تعيقه في أداء مهامه الشخصية والاجتماعية.

واجتمعت النظريات العلمية للباحثين والملاحظات العملية للأطباء والأخصائيين النفسانيين والأرطوفونيين أنه إلى جانب الفحص المبكر والعلاج الطبي يحتاج المصاب بالسرطان إلى الدعم النفسي من قبل الأسرة والأصدقاء والمجتمع.

1 – 1- الاشكالية

تعد عملية انتاج الصوت آلية جد معقدة، تتدخل فيها مجموعة من الأجهزة أهمها الجهاز الصوتي، والذي تلعب فيه الحنجرة دورا رئيسيا وفعالا، قد يتعرض الشخص إلى اضطرابات صوتية مختلفة الأسباب منها ما هو بسيط و منها ما هو معقد وخطير، و هذا ما يعيق تواصله وبالتالي السير الطبيعي لمجرى حياته.

(Geneviéve Heuillet-Martin et all, 1977,p 29)

حيث تؤثر هذه الأخيرة بطريقة سلبية على جودة الصوت، ومن بين أخطر الاصابات التي قد تمس الحنجرة السرطان الذي قد يمسها بمختلف أجزائها، حيث يظهر الورم على شكل برعم أو قرحة وفي غياب العلاج يكبر ويتطور بسرعة ويصيب المناطق المجاورة لمكان الإصابة ويحطمها. وعادة ما يستدعى استئصال الحنجرة سواء جزئي أو كلي وهذا حسب موقع الورم ومدى تطوره.

إن هذا الاستئصال يؤدي إلى مجموعة من التغيرات أهمها التغير في مجرى الغذاء ومجرى التنفس إضافة إلى الفقدان الكلي للصوت، لذلك ظهرت مجموعة من التقنيات التي تسعى لتعويض هذا الفقدان الصوتي ومن بينها الصوت المريئي وهو صوت ينتج بواسطة المريء ويكتسب من خلال إعادة تقويم الصوت، حيث أن عملية تخزين الهواء تنظم عن طريق المنطقة الواقعة في الجهة العلوية للمريء، هذا الهواء يخرج على شكل دفعة واحدة عبر المزمار والتي يهتز أثناء عملية التجشؤ وبالتالي يتمكن مستأصل الحنجرة من الكلام.

(Frachet, Morgon, Legent, 1992, p231)

هذه الطريقة تستلزم تكفل نفسي وأرطوفوني مطول ودقيق من أجل الوصول إلى نتائج إيجابية مع المصاب، وبما أن الصوت يعد وسيلة للتواصل الأكثر تعبيرا وهو مرتبط أساسا بالحالة النفسية للإنسان حيث ترتبط الصحة النفسية بصورة الجسد الإيجابية وفقدان الشخص لصوته معناه فقدان وظيفة مهمة جدا تجعله ينعزل بصمت عن محيطه مما ينجر عنه اضطرابات ملحوظة في سلوك المصاب وعلاقاته الاجتماعية منها انخفاض تقدير الذات والشعور بالدونية والاكتئاب.

وتهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر التكفل النفسي و التكفل الأرطوفوني في تحسين الصوت المريئ عند مستأصلي الحنجرة. حيث طبق البحث على حالتين مصابتين باستئصال الحنجرة الكلي، وحالة مرجعية سليمة لا تعاني من أي إصابة عضوية.

و من خلال خبرتنا لسنوات عديدة في مصلحة "طب وجراحة الأنف، الأذن وحنجرة " بالمستشفى الجامعي باب الواد، لاحظنا العديد من الأشخاص مستأصلي الحنجرة يتوافدون للفحص الأرطوفوني لديهم مشاكل عديدة لأنهم لم يتلقوا التكفل النفسي بالموازاة مع التكفل الأرطوفوني.

ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثتان بعرض الحالة الأولى على مختص نفسي من أجل تطبيق برنامج خاص بالتكفل النفسي قبل تطبيق التكفل الأرطوفوني بينما لم تحظى الحالة الثانية لذلك (أي لم تتلقى التكفل النفسي) بل خضعت للتكفل الأرطوفوني فقط.

بعد ذلك قمنا بتسجيل أصوات المصابين قبل وبعد تطبيق التكفل النفسي والأرطوفوني، وتم التحليل الفيزيائي لهذه الأصوات عن طريق برمجية البرات، وتمت مقارنة مدونات النطق للحالتين مع المعيار المرجعي (الحالة السليمة) وهذا بحساب المؤثرات الصوتية البارزة (التردد الأساسي، البواني الصوتية، الشدة).

ومن بين الدراسات السابقة التي استطعنا الاطلاع عليها دراسة سنة 1961 – 1979 بمرسيليا حول التكفل الأرطوفوني في حالة استئصال الحنجرة الكلي، وطبقت على 5500 مفحوص. وتوصلت الدراسة إلى أنه بعد شهرين من التكفل تكون النتائج جيدة عند 70% من الحالات، وعند الانتهاء منها تصل نسبة نجاحها إلى 90%

(Le Huche, Allali, 1993, p42) أما دراسة (دنيس مورال Denis Morel) التي أجريت على 120 مفحوص بمستشفى Saint Charles (1978 – 1987) وعنوانها " إعادة التأهيل الوظيفي بعد الاستئصال الحنجري الكلي" تم استعمال مجموعة من الاستبيانات قدمت لكل مفحوص ليجيب على مجموعة من الأسئلة التي قسمت إلى 07 مجموعات وكان مضمونها: البروتوكول العلاجي ويتضمن دراسة دقيقة لدورة الغذاء، سرعة عملية البلع، التصويت والتكيف الاجتماعي والوظيفي. أما بالنسبة للأجهزة فقد تم استعمال مقياس الصوت sonomètre، كاشف التواتر Détecteur de fréquence، التسجيل بالهزاز الحنجري vidéo stroboscopique

(Denis, 1987, pp177- 184)

ومن بين الدراسات الجزائرية نجد دراسة (كمال فرات، 2006) تحت عنوان " التحليل الفيزيائي لتقييم إعادة تأهيل لحالة الاستئصال الكلي للحنجرة في وسط استشفائي جزائري " وبعد عدة دراسات سمعية وتحاليل فيزيائية ساعدت في التكفل الإيجابي بالمرضى، توضح أن العرض الصوري لكيفية النطق يحفز مستأصلي الحنجرة ويزيد من رغبتهم في التعلم،

وأكدت الدراسة كذلك أنه بعد إعادة تأهيل مكثفة لمستأصلي الحنجرة يتولد صوت مريئي مسموع وواضح يسمح للمريض بالتواصل مع محيطه وإن كان مختلفا عن الصوت الحنجري.

(Ferrat, 2006, pp46 – 47)

مما سبق ذكره ومن خلال خبرتنا لعدة سنوات في هذا المجال في المستشفى الجامعي تمت صياغة سؤال الإشكالية كالتالي:

هل للتكفل النفسي والأرطوفوني تأثير على خصائص الصوت المريئي عند مستأصلي الحنجرة؟

أما التساؤلات الجزئية فكانت كالتالي:

1 – 1 – 1- هل توجد فروق في الشدة بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية؟

1 – 1 – 2- هل توجد فروق في البواني الصوتية بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية؟

1 – 1 – 3- هل توجد فروق في التردد الأساسي بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية؟

1 – 2 – فرضيات الدراسة

للتكفل النفسي والأرطوفوني تأثير على خصائص الصوت المريئي عند مستأصلي الحنجرة

أما الفرضيات الجزئية فكانت كالتالي:

1 – 2 – 1- توجد فروق في الشدة بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية

1 – 2 – 2- توجد فروق في البواني الصوتية بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية

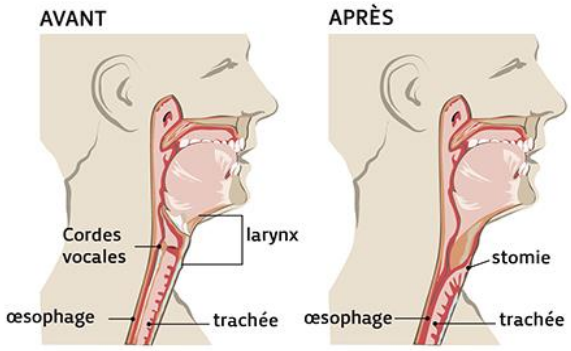
1 – 2 – 3- توجد فروق في التردد الأساسي بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية

1 – 3 – تحديد المفاهيم

- **استئصال الحنجرة الكلي:**

– **التعريف الاصطلاحي:** هو بتر كلي للحنجرة وكل أعضائها حيث يتطلب القيام بها فتح الجراح للرقبة من الأذن الأولى إلى الأذن الثانية وبعدها يصل إلى الحنجرة ويقطعها هي وكل العقد اللمفاوية المتواجدة في الرقبة. (Le Huche et Allali,2002, p20)

– **التعريف الإجرائي:** هو عملية جراحية تتمثل في النزع الكلي للحنجرة نتيجة إصابتها بسرطان.



Vocal.over-blog.com

شكل (01) رسم تخطيطي يوضح الحنجرة قبل وبعد استئصالها

- **الصوت المريئي:**

– **التعريف الاصطلاحي:** يعتبر الصوت المريئي ذلك الصوت الناتج عن الهواء المخزن في الجهة العليا للمريء، هذا الهواء يخرج على شكل دفعة عبر المزمار الجديد ويتحقق هذا الصوت بعد عملية التجشؤ الإرادية والمتكررة (Dinville,1993 ,p150)

– **التعريف الإجرائي:** هو صوت دون ارسال حنجري يتطلب ضغط زفيري ناتج عن الرئتين.

- **التكفل النفسي:**

– **التعريف الاصطلاحي:** هو مجموعة من الخدمات النفسية التي تقدم للفرد ليتمكن من التخطيط لمستقبل حياته وفقا لإمكاناته وقدراته الجسمية، يشبع حاجاته وميوله بأسلوب يحقق تصوره لذاته (عبد الشافي، 1994)

– **التعريف الإجرائي:** هو مجموعة من الاجراءات تكون من طرف المختص النفسي حيث يتم تحضير المصاب قبل وبعد العملية الجراحية للتخفيف من قلقه وإعطائه الأمان والراحة، قصد علاجه ومساعدته في التخلص من مشكلته.

- **التكفل الأرطوفوني:**

– **التعريف الاصطلاحي** : إعادة تأهيل الصوت للفرد المصاب باضطراب صوتي (جوزيف وسارفاتي، 2007)

– **التعريف الإجرائي:** يكون من طرف المختص الأرطوفوني حيث يتم تطبيق تمارين خاصة باكتساب الصوت المريئي.

- **الشدة L'intensité :**

– **التعريف الاصطلاحي:** ترتبط الشدة بمدى الاهتزازات فترتفع بارتفاع المدى وتنخفض بانخفاضه.

عتبة السمع لدى الانسان هي 120 ديسبل والتي تمثل عتبة الألم (فرات، 2006، ص23)

تقاس بالديسيبال db

- **التعريف الإجرائي:** هي الصفة التي تسمح لنا بالتمييز بين الصوت المرتفع (القوي) والمنخفض حسب شدة الهواء.

- **البواني الصوتية Formants :**

- **التعريف الاصطلاحي:** هي قيمة تواتر نسبية معاكسة لحجم التجويف، إذ كلما زاد حجم التجويف كان التواتر منخفض، وكلما كان الحجم صغيرا كان التواتر مرتفعا. ولكل صوت بوانيه الخاصة والتي تقاس بجهاز يدعى "المطياف" ويظهرها على الشاشة على شكل شرائط سوداء. (العناني، 2008، ص125)

- **التعريف الإجرائي:** عند مرور الهواء عبر التجاويف فوق المزمارية يتسع هذا الأخير ويتعرض لتغيرات مختلفة ترجع إلى درجة الانفتاح والانغلاق على مستوى كل تجويف حسب وضعية اللسان والشفتان ويرمز لها بالرموز: F1 , F2 , F3

- **التواتر الأساسيFréquence fondamental :**

- **التعريف الاصطلاحي:** يرمز لها بالرمز Fo ووحدة قياسه الهيرتز Hz ، ويتغير على الشكل التالي:

  - ✓ 80 – 200 هرتز بالنسبة لصوت الرجل
  - ✓ 150 – 450 هرتز بالنسبة لصوت المرأة
  - ✓ 350 – 600 هرتز بالنسبة لصوت الطفل (شوال، 2012)

- **التعريف الإجرائي:** يمثل عدد الهزات الدورية في الثانية للأوتار الصوتية

1 – 4 – أهمية الدراسة

تتمثل أهمية دراستنا في:

- اثراء الجانب النظري والميدان العيادي الجزائري بمزيد من المعلومات حول موضوع التكفل النفسي والأرطوفوني لدى مستأصلي الحنجرة، حيث يستمد هذا البحث أهميته من خلال المتغيرات التي يتناولها في الدراسة ألا وهي التكفل النفسي والأرطوفوني والخصائص الفيزيائية للصوت من خلال اكتساب الصوت المريئي.

- تسليط الضوء على أهمية التكفل النفسي بالموازاة مع التكفل الأرطوفوني في تحسين الصوت المريئي لدى مستأصلي الحنجرة.

1 – 5 – أهداف الدراسة

– محاولة معرفة تأثير التكفل النفسي والأرطوفوني في تحسين الصوت المريئي عند الأشخاص مستأصلي الحنجرة.

– التعرف على الفروق الموجودة بين مستأصلي الحنجرة والتي تم التكفل بها نفسيا وأرطوفونيا والحالات التي تم التكفل بها أرطوفونيا فقط.

2 – الإطار النظري للدراسة

2 – 1 – شروط إنتاج الصوت عند مستأصلي الحنجرة

– الدعم النفسي

– الإعلام الجيد قبل الجراحة

– التكفل النفسي والأرطوفوني

2 – 2 – الخصائص الفيزيائية لصوت مستأصلي الحنجرة.

هناك ثلاث أصوات يمكن لمستأصلي الحنجرة اكتسابها وهي:

– **الصوت المهموس:** هو صوت ناشئ عن الحركة الطبيعية لأعضاء النطق والكلام، ناتج عن استعمال الهواء الموجود في التجويف الفمي، لكن هذا الصوت يسمح بالكلام الواضح كما أنه ذو شدة ضعيفة، لكن هناك امكانية اصدار الصوت البلعمي.

– **الصوت البلعمي:** ينتج هذا الصوت عندما يحاول المصاب بذل جهد من أجل تحسين الصوت المهموس، يسمح هذا الصوت بنطق كل الصوامت ما عدا الغنية.

– **الصوت المريئي:** يعد هذا الصوت الأقرب إلى الصوت الحنجري غير أنه يتميز بشدة ضعيفة، طابع خشن مع وجود ضجيج، تشوه على مستوى الأصوات الغنية...

2 –3– التحضير لاستئصال الحنجرة

استئصال الحنجرة عملية مروعة جدا وتستمر من 05 إلى 12 ساعة، تتم تحت التخدير العام، ويقوم فريق كامل بالرعاية الصحية للمريض قبل العملية وهذا بإجراء عدد من الاختبارات لتقييم صحته، كما يتم التكفل بالمريض من الناحية النفسية والأرطوفونية من أجل تحضيره لتقبل فقدان صوته بعد العملية ومساعدته في الاندماج في المجتمع.

2 –4– وضعية المريض بعد استئصال الحنجرة

بعد إجراء العملية الجراحية يقضي المريض اليومين الأوليين في وحدة العناية المركزة، وبعد استقرار حالته ينقل إلى غرفته، مع العلم أن المريض في هذه الحالة لا يستطيع تناول الطعام و يزود بأنبوب التغذية. وبعد مدة 10 أيام تقريبا بعد الجراحة يكون المريض قد بدأ يتماثل للشفاء وتعلم كيفية البلع، ومن ثم يبدأ المختص الأرطوفوني عمله في تلقينه كيفية التواصل بدون حنجرة واستبدال الصوت العادي بالصوت المريئي.

2 – 5 – العواقب النفسية لمستأصلي الحنجرة

لكل شخص حاجات بيولوجية، اجتماعية، وغالبا ما تؤدي عملية استئصال الحنجرة إلى معاش نفسي جد صعب حيث يعيش المصاب في دوامة القلق والحيرة وتساؤلات عن حالته الجديدة، وهذا نتيجة لحالته الفيزيولوجية الجديدة عقب العملية والتي تعد صدمة بالنسبة له نظرا لصعوبة الاتصال مع الآخرين في ظل غياب الصوت، الشيء الذي يعيقه على ممارسة الأدوار في الحياة العائلية والمهنية وبالتالي تنعكس هذه الحالة النفسية على حياته الاجتماعية، إن عواقب استئصال الحنجرة سلبية على نفسية المفحوص وحتى على نظرته لنفسه تتغير.

2 – 6– التكفل الصوتي

يقترح المختص على المصاب أن يساهم في الكفالة حتى يستيعد صوته ويستعمله بكل طلاقة أي الحصول على الوظيفة الصوتية الصحيحة ينبثق ذلك أثناء التحدث بسهولة ويسر (عكرون، 2019، ص243)

يلعب المختص الأرطوفوني والنفسي دورا كبيرا في التكفل بمستأصلي الحنجرة، وأول عمل يقوم به المختص النفسي هو تهيئة المصاب للعملية ومحاولة التغلب على القلق والاكتئاب الذي يصيب المصاب قبل العملية، أما المختص الأرطوفوني فأول عمل يقوم به مباشرة بعد العملية هي التبليغ والاعلام بمختلف التغيرات الناجمة عن العملية وكيفية اكتساب الصوت المريئي.

الهدف من التكفل هو تصحيح الخلل الوظيفي للجهاز الصوتي في مجمله، وعلى المريض أن يستوعب جسده وصوته، وعلى المختص أن يصحح السلوك الصوتي وذلك بإعطائه ليونة، راحة التحمل من شأنها أن تساعد الفرد على استخدام صوته كما ينبغي (Estienne,1998,16)

3 – الاطار المنهجي للدراسة

3 – 1– الحدود المكانية والزمانية للدراسة

أجريت هذه الدراسة على مستوى مصلحة "طب وجراحة الأنف الأذن والحنجرة" بالمستشفى الجامعي محمد لمين دباغين بباب الواد الجزائر العاصمة. من شهر جانفي إلى أفريل 2019.

3 – 2 – منهج الدراسة

نظرا لطبيعة الدراسة استخدمنا المنهج الوصفي "دراسة حالة" والذي يسمح لنا بالفحص العميق للحالات وذلك انطلاقا من ملاحظة وضعية معينة وربطها بالتاريخ المرضي للمفحوص مما يسمح بفهم سلوكه.

3 – 3 – عينة الدراسة

تتكون عينة الدراسة من حالتين مصابتين باستئصال الحنجرة الكلي وحالة مرجعية عادية لا تعاني من أي مرض، لم نأخذ الجنس بعين الاعتبار، حيث تم تسجيل الأصوات قبل وبعد تطبيق التكفل النفسي والأرطوفوني عن طريق برمجية البرات PRAAT (قياس قبلي وقياس بعدي) أين تخضع الحالة الأولى إلى التكفل النفسي بينما لا تخضع الحالة الثانية لذلك.

جدول (01) يبين خصائص مجموعة الدراسة

الحالات	الجنس	السن	نوع الإصابة	نوع التكفل
الحالة1	ذكر	39	حالة مرجعية لا تعاني من أي مرض	لم يتلقى تكفل
الحالة 2	ذكر	50	استئصال حنجرة كلي	تكفل نفسي+ تكفل أرطوفوني
الحالة 3	ذكر	47	استئصال حنجرة كلي	تكفل أرطوفوني

3 – 4 – أدوات الدراسة

أ – المقابلة العيادية: تعد من أكثر الوسائل لجمع المعلومات شيوعا وفاعلية في الحصول على البيانات الضرورية لأي بحث (بوحوش، 2007، 25) وهي محادثة موجهة يقوم بها فرد آخر أو أفراد بهدف حصوله على أنواع المعلومات لاستخدامها في بحث علمي أو الاستعانة بها في عملية التوجيه والتشخيص والعلاج (شفيق، 1995، 106).

وتعتبر من أهم وسائل جمع المعلومات لأنها تسمح لنا بالتقرب من المفحوص لفهم الصعوبات التي يعاني منها.

بعد استقبال الطلب يشرع المختص في مهمته، وأول حصة هي حصة المقابلة مع المصاب مرفق أولا بملف طبي أو غير ذلك من الوثائق اللازمة في حالة وجودها، تعتبر هذه الحصة كحصة تعارف الهدف منها جمع المعلومات حول تاريخ الحالة. يقوم الفاحص بطرح مجموعة من الأسئلة على المصاب أو من يرافقه، و تشمل الحالة الصحية للمصاب، الحالة الاجتماعية و الاقتصادية و الثقافية للأسرة.

وحسب Chiland (1983) هي لقاء بين الفاحص والمفحوص تتميز بوضعية وجه لوجه، ليدور بينهما حديث والذي سيكون موجها حسب نوع وأهداف الدراسة قصد جمع معلومات معمقة حول المفحوص.

من خلال هذه المقابلة يستطيع الفاحص جمع المعلومات عن طريق أسلوب الأسئلة و الأجوبة، أسلوب تسمية الأشياء و أسلوب الحوار. يمكن مباشرة العمل مباشرة بعد إجراء المقابلة العيادة التي تعتبر في حد ذاتها حصة علاجية أولية موجهة إلى المفحوص، ويمكن تمديدها حتى إلى العائلة إذا اقتضت الضرورة.

وتتضمن المقابلة **الميزانية الصوتية** وتعد الخطوة الأولى نحو التكفل الأرطوفوني، وتتم على عدة مراحل وهي: – الاستجواب أو المحادثة

– التبليغ

– فحص السلوك الصوتي

– وصف السلوك الصوتي

ب – التكفل النفسي: هي مجموع الخدمات النفسية التي تقدم للفرد ليتمكن من التخطيط لمستقبل حياته وفقا وقدراته الجسمية، يشبع حاجاته وميوله بأسلوب يحقق تصوره لذاته، ويتضمن ميادين متعددة أسرية، شخصية ومهنية وهو عادة يهدف إلى الحاضر والمستقبل مستفيدا من الماضي وخبراته.

والتكفل النفسي في الدراسة الحالية هي تقديم نصائح وارشادات من طرف المختص النفسي للمصاب وهذا بإقناعه إلى ضرورة اللجوء إلى الحل الجراحي وبأنه لا يوجد حل آخر لإنقاذ حياته حيث يقدم الفاحص مجموعة من التدريبات للمصاب لرفع ثقته بنفسه وزيادة قدرته على تحمل الاحباط ومواجهة الصعوبات، كما يقوم بطمأنته للتخلص من مخاوفه حول الكيفية التي سيتمكن من خلالها الاتصال بالآخرين بعد عملية الاستئصال. زيادة على التعريف بنوعية الجراحة ومدى تأثيرها عليه مستقبلا. تكون الكفالة النفسية على شكل 10 جلسات 05 جلسات قبل العملية و05 جلسات بعد العملية الجراحية، بمعدل جلستين في الأسبوع.

ومن بين هذه التدريبات نجد تمارين الاسترخاء بهدف خفض التوتر والقلق والقضاء على العزلة والوحدة النفسية واليأس والتشاؤم.

ج – التكفل الأرطوفوني: يلعب المختص الأرطوفوني دورا هاما في علاج وتقييم اضطرابات الصوت الناتجة عن استئصال الحنجرة، وتكمن أهميته في التكفل قبل وبعد التدخل الجراحي وهذا بالتعريف بنوع الجراحة ومدى تأثيرها على الصوت، وشرح التغيرات التي ستطرأ على الجسم بعد عملية الاستئصال منها التغيرات الوظيفية التي ستطرأ على جهاز التنفس والتصويت، والتحسيس بمدى أهمية الحصص الأرطوفونية في اكتساب الصوت المريئي، وأخيرا تشجيع المصاب على القيام بالتقنيات التعويضية وإعادة تأهيل الصوت والتي تكون عن طريق تمارين لاكتساب استقلالية التنفس، وتتطلب هذه الأخيرة التحكم في هواء الرئة وهواء الفم بطريقة مستقلة في أداء الأصوات.

في دراستنا هذه استعملنا تمارين F. Le Huche وتتضمن:

- ✓ الاسترخاء (تقنية العينين مفتوحتين) la relaxation les yeux ouvert
- ✓ التنفس la respiration
- ✓ التجشؤ المراقب éructation contrôlée
- ✓ تنشيط عضلات التصويت réactiver les muscles de la parole
- ✓ آلية التجشؤ المراقب le mécanisme de l’éructation contrôlée
- ✓ استعمال الصوت الجديد (الصوت المريئي) la voix œsophagienne

تكون الكفالة الأرطوفونية على شكل عدة جلسات (على حسب تقبل المصاب لمرضه) بمعدل حصتين في الأسبوع، قد تدوم لعدة أشهر.

د – برمجية البرات PRAAT: هي إحدى البرمجيات للتحليل الأكوستيكي للصوت المستعملة في دراسة اضطرابات الكلام وتدرس الصوت من ناحية المدة، التواتر الأساسي والمعروفة بالارتفاع والشدة والبواني الصوتية.

طورت في معهد الصوتيات بجامعة أمستردام على يد "بورسما بول" « Boersma P. » و "فينيك دافيد" « Wennick D. »، تتيح هذه البرمجية إمكانية تسجيل الأصوات و تحليلها وهي متاحة للتحميل المجاني على الموقع www.praat.org.

تقوم هذه البرمجية بتحليل كل معطيات الإشارة الصوتية المسجلة، ومن أهم وظائفه قياس مختلف الخصائص الفيزيائية للصوت العادي والمرضي، حيث يسمح بالحصول على نسبة شدة الصوت أي قوة الصوت التي تحسب بالديسيبيل (Db) وكذلك نسبة ارتفاعه أي عدد اهتزاز الوترين الصوتين في الثانية الواحدة بالإضافة إلى قياس الطابع الصوتي (مطرف، 2015، 213)

تعتبر برمجية "برات" أداة جد سلسة تمكن المختص من القيام بتقييم أكوستيكي كامل للصوت، والحصول على قيم تحدد ما إذا كان الصوت مرضيا أو عاديا بالاستناد إلى عتبة معينة يتم استخراجها بواسطة البرمجية.

سنقوم في هذه الدراسة بتسجيل وتحليل المدونات الخاصة باختبار الصوت وهي:

-A tenu :يأخذ المفحوص نفسا قويا ثم يخرج الهواء على شكل حرف A بأعلى وأطول مدة ممكنة

الهدف: قياس قيمة ضياع الهواء المزماري ومدى التحكم في خروج الهواء

- صوت المنادى voix d'appel: يقوم المفحوص بالنداء Eéého

الهدف: قياس شدة وارتفاع الصوت والتحام الأوتار الصوتية

- comptage projeté: et 1 - et 2 - et 3

3 – 5 – طريقة التطبيق

أ- مرحلة المراقبة والتسجيل: قمنا بالمقابلة العيادية للدراسة وهذا بتقديم الميزانية الصوتية لمعرفة مدة وزمن وأسباب الإصابة ونوعها وكيفية علاجها.

- تحضير المريض للتسجيل الصوتي وإعلامه لما تهدف إليه الدراسة وما يمكن أن يستفيد منه المفحوص.

- تسجيل الأصوات المناسبة للدراسة حيث اعتمدنا على تقنية التسجيل الصوتي باستعمال الهاتف النقال.

ب- مرحلة المعالجة بالحاسوب: قمنا بإدراج الأصوات المسجلة في جهاز الكمبيوتر ونسخها ومعالجتها بالبرمجيات المناسبة والمتمثلة في PRAAT

ج – مرحلة التحليل: يتم فيها استخراج الأصوات المرضية على شكل صور طيفية بعد معالجتها، ويتمكن من خلالها الفاحص إدراك الخلل الصوتي الموجود وتوضيحه للمريض الذي يستطيع من خلالها إدراك المقارنة بين التسجيلات المتباينة.

4 – عرض النتائج ومناقشتها:

4- 1 – عرض النتائج

4 – 1 – 1- عرض نتائج الحالة المرجعية (لا تعاني من السرطان)

السيد (ب – م) البالغ من العمر 39 سنة يعمل موظف، ولا يعاني من أي اضطراب صوتي ولا من مشكل صحي جانبي. تم استخراج الخصائص الفيزيائية للحالة والنتائج مدونة في الجدول الموالي:

جدول (02) يمثل الخصائص الفيزيائية للصوت للحالة المرجعية

المدونة	المدة الزمنية	الشدة	التردد		البواني الصوتية	
	s	db	الأساسي Hz	F1	F2	F3
A soutenu Voix normal	1 .98	80	209	718	1068	1723
A soutenu Voix de crie	1.60	83	279	899	1354	1808
Vx d'appel Eééhow	0.96	82	335	778	1476	2164
E 1	0.76	79	320	720	1998	2727
E 2	0.95	81	264	737	2079	3013
E 3	1.35	79	295	725	1522	2655

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن القيم عادية بالنسبة للحالة المرجعية عادية، وهي القيم التي سنقوم بمقارنتها مع الحالتين التي تم التكفل بهما نفسيا وأرطوفونيا.

4 –1 – 2 – عرض نتائج الحالات المستأصلة الحنجرة

أ – الحالة الأولى

السيد (س– ح) البالغ من العمر 50 سنة، خضع إلى عملية جراحية لاستئصال الحنجرة الكلي. استفاد من التكفل النفسي والتكفل الأرطوفوني. تم استخراج الخصائص الفيزيائية للحالة والنتائج مدونة في الجدول الموالي:

جدول (03) يمثل الخصائص الفيزيائية للصوت للحالة المرضية الأولى

– قبل التكفل النفسي والأرطوفوني –

المدونة	المدة الزمنية	الشدة	التردد	البوابي الصوتية		
	s		الأساسي	F1	F2	F3
		db	Hz			
A soutenu Voix normal	0.50	53	132	1165	2124	2908
A soutenu Voix de crie	0.40	83	165	1270	1622	3003
Vx d'appel Eééhow	0.31	53	148	1555	1843	3109
E 1	0.70	50	164	1664	2093	3037
E 2	0.84	58	00	1052	2101	3039
E 3	0.45	45	170	1785	1932	2874

من خلال جدول (03) نلاحظ أن نتائج الحالة الأولى قبل إجراء التكفل النفسي والأرطوفوني قد تحصلت على شدة قدرت ما بين 45 و 83 db مقارنة مع الحالة المرجعية التي تحصلت على شدة قدرت ما بين 79 و 83 db، أما التردد الأساسي فقدر ما بين 00 و 170 Hz مقارنة بالحالة المرجعية التي تحصلت على تردد قدر ما بين 209 و 335 Hz، أما بالنسبة للبواني الصوتية (F1, F2, F3) فتراوحت النتائج ما بين 1052 و 3039 مقارنة مع الحالة المرجعية التي تحصلت على نتيجة 718 و 3013. أما المدة الزمنية فتراوحت ما بين 0,31 و 0,84 ثانية بينما الحالة المرجعية تراوحت ما بين 0,76 و 1,98 ثانية.

مما سبق ذكره نستنتج أن هناك تباين كبير في الخصائص الصوتية للحالة الأولى قبل إجراء التكفل النفسي والأرطفوني، والنتائج بعيدة جدا عن نتائج الحالة المرجعية.

جدول (04) يمثل الخصائص الفيزيائية للصوت للحالة المرضية الأولى

– بعد التكفل النفسي والأرطوفوني –

المدونة	المدة الزمنية	الشدة	التردد	البواني الصوتية		
	s	db	الأساسي Hz	F1	F2	F3
A soutenu Voix normal	1.45	76.02	270	740	1652	2526
A soutenu Voix de crie	0.80	90	365	1070	1620	1760
Vx d'appel Eéého w	0.90	60.05	248	855	1535	2115
E 1	0.95	65	264	664	1785	2665
E 2	0.80	60	232	1052	2100	2770
E 3	0.85	65	270	785	1540	2500

من خلال جدول (04) نلاحظ أن نتائج الحالة الأولى بعد إجراء التكفل النفسي والأرطوفوني قد تحصلت على شدة قدرت ما بين 60 و 76,02 db مقارنة مع الحالة المرجعية التي تحصلت على شدة قدرت ما بين 79 و 83 db، أما التردد الأساسي فقدر ما بين 232 و 365 Hz مقارنة بالحالة المرجعية التي تحصلت على تردد قدر ما بين 209 و 335 Hz، أما بالنسبة للبواني الصوتية (F1, F2, F3) فتراوحت النتائج ما بين 664 و 2770 مقارنة مع الحالة المرجعية التي تحصلت على نتيجة 718 و 3013. أما المدة الزمنية فتراوحت ما بين 0,80 و 1,45 ثانية بينما الحالة المرجعية تراوحت ما بين 0,76 و 1,98 ثانية.

مما سبق ذكره نستنتج أن هناك تحسن واضح في الخصائص الصوتية للحالة الأولى بعد إجراء التكفل النفسي والأرطفوني، والنتائج تقترب من نتائج الحالة المرجعية.

ب – الحالة الثانية

السيد (ف– ب) يبلغ من العمر 47 سنة، خضع لعملية استئصال الحنجرة. استفاد من التكفل الأرطوفوني فقط. تم استخراج الخصائص الفيزيائية للحالة والنتائج مدونة في الجدول الموالي

جدول (05) يمثل الخصائص الفيزيائية للصوت للحالة المرضية الثانية

– قبل التكفل الأرطوفوني –

المدونة	المدة الزمنية s	الشدة db	التردد الأساسي Hz	البواني الصوتية F1	F2	F3
A soutenu Voix normal	0.42	61	95	1326	1667	3073
A soutenu Voix de crie	0.55	67	102	1191	2168	3167
Vx d'appel Eéého w	0.52	65	120	1171	2087	3040
E 1	0.60	57	170	1176	2134	3179
E 2	0.45	55	00	1075	2153	3039
E 3	0.39	59	00	1159	2111	3117

من خلال جدول (05) نلاحظ أن نتائج الحالة الثانية قبل إجراء التكفل الأرطوفوني قد تحصلت على شدة قدرت ما بين 55 و 67 db مقارنة مع الحالة المرجعية التي تحصلت على شدة قدرت ما بين 79 و 83 db، أما التردد الأساسي فقدر ما بين 00 و 170 Hz مقارنة بالحالة المرجعية التي تحصلت على تردد قدر ما بين 209 و 335 Hz، أما بالنسبة للبواني الصوتية (F1, F2, F3) فتراوحت النتائج ما بين 1075 و 3179 مقارنة مع الحالة المرجعية التي

تحصلت على نتيجة 718 و 3013. أما المدة الزمنية فتراوحت ما بين 0,39 و 0,60 ثانية بينما الحالة المرجعية تراوحت ما بين 0,76 و 1,98 ثانية.

مما سبق ذكره نستنتج أن هناك تباين كبير في الخصائص الصوتية للحالة الثانية قبل إجراء التكفل الأرطوفوني، والنتائج بعيدة جدا عن نتائج الحالة المرجعية وتقترب من نتائج الحالة الأولى.

جدول (06) يمثل الخصائص الفيزيائية للصوت للحالة المرضية الثانية

– بعد التكفل الأرطوفوني –

المدونة	المدة الزمنية	الشدة	التردد	البواني الصوتية		
	s	db	الأساسي Hz	F1	F2	F3
A soutenu Voix normal	0.61	65	180	1220	1560	2700
A soutenu Voix de crie	0.60	63	170	1100	2205	3005
Vx d'appe Eééhow	0.70	64	205	1200	1980	2980
E 1	0.60	59	264	1055	2100	3100
E 2	0.55	55	103	1100	2005	2860
E 3	0.50	59	120	995	1970	3210

من خلال جدول (06) نلاحظ أن نتائج الحالة الثانية بعد إجراء التكفل الأرطوفوني قد تحصلت على شدة قدرت ما بين 55 و 65 db مقارنة مع الحالة المرجعية التي تحصلت على شدة قدرت ما بين 79 و 83 db، أما التردد الأساسي فقدر ما بين 103 و 264 Hz مقارنة بالحالة المرجعية التي تحصلت على تردد قدر ما بين 209 و 335 Hz، أما بالنسبة للبواني الصوتية (F1, F2, F3) فتراوحت النتائج ما بين 995 و 3210 مقارنة مع الحالة المرجعية التي

تحصلت على نتيجة 718 و 3013. أما المدة الزمنية فتراوحت ما بين 0,50 و 0,61 ثانية بينما الحالة المرجعية تراوحت ما بين 0,76 و 1,98 ثانية.

مما سبق ذكره نستنتج أن هناك تحسن طفيف في الخصائص الصوتية للحالة الثانية بعد إجراء التكفل الأرطفوني مقارنة بالحالة الثانية والحالة المرجعية.

4 – 2 – تفسير النتائج

4– 2 –1– تفسير نتائج الفرضية الجزئية الأولى:

تنص الفرضية الجزئية الأولى على أنه "توجد فروق في الشدة بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة المرجعية"، من خلال النتائج السابقة لاحظنا انخفاض في قيمة الشدة عند كلتا الحالتين المرضيتين مقارنة بالحالة العادية المرجعية، وهذا راجع لكون ضغط الهواء المستعمل للنطق المرتفع يكون ضعيفا جدا. وبالتالي يكون النطق بصوت منخفض.

وقد لاحظنا أن الحالة الأولى كلما تقدمت في التأهيل الصوتي انخفضت الشدة لتقترب أكثر من شدة الصوت العادي مقارنة بالحالة المرجعية وهذا ما لم نلتمسه عند الحالة الثانية حيث كانت شدتها أقل من شدة الحالة الأولى.

4– 2 –2– تفسير نتائج الفرضية الجزئية الثانية:

تنص الفرضية الجزئية الثانية على أنه "توجد فروق في البواني الصوتية بين مدونات الحالتين ومقارنة بالحالة العادية"، من خلال ما سبق ذكره لاحظنا أن كل البواني الصوتية كانت مرتفعة عند الحالتين المرضيتين مقارنة بالحالة العادية، وهذا ناتج عن التغيرات التي حدثت على مستوى التجويف الحلقي وبالتالي تؤثر على التجاويف الأخرى. وعدم الانتظام في قيم البواني الصوتية قبل التكفل راجع إلى اختصار المجرى الصوتي لدى الحالتين.

لكننا لاحظنا بعد التكفل الأرطوفوني انخفاض طفيف لهذه البواني عند الحالة الثانية مقارنة بالحالة الأولى التي لاحظنا أن الانخفاض كان واضحا جدا.

4– 2 –3– تفسير نتائج الفرضية الجزئية الثالثة:

تنص الفرضية الجزئية الثالثة على أنه "توجد فروق في التردد الأساسي بين مدونات الحالتين وبالحالتين ومقارنة بالحالة العادية"، من خلال ما سبق ذكره لاحظنا أن التردد الأساسي بالنسبة للحالة العادية يقع ضمن التردد العادي وتقدر ما بين 209 – 335 هرتز أما بالنسبة للحالتين المرضيتين فالتردد الأساسي أقل بكثير من التردد العادي وهذا قبل الخضوع

للتكفل. بينما نلاحظ أن التردد قد ارتفع عند الحالتين بعد التكفل، غير أننا التمسنا تطورا ملحوظا عند الحالة الأولى التي خضعت للتكفل النفسي والنتائج تقترب قليلا من الحالة المرجعية.

كما لاحظنا من خلال هذه الدراسة أن النطق عند الحالتين المرضيتين كان بمدة زمنية صغيرة قبل التكفل مقارنة بالحالة العادية، وهذا ناتج عن كون كمية الهواء التي يستعملها المصابين أقل بكثير من كمية الهواء التي تأتي من الرئتين (500 ملل) والتي تستعملها الحالة العادية للنطق فتكون المدة الزمنية الأقصى للنطق صغيرة لعدم توفر كمية كافية من الهواء المستعمل للنطق (75 ملل) لكن بعد التكفل لاحظنا ارتفاع في المدة الزمنية للحالتين غير أن المدة الزمنية للحالة الأولى للنطق كانت أطول من الحالة الثانية.

4 – 3 – مناقشة النتائج

من خلال النتائج المتحصل عليها والملخصة في الجداول السابقة وبعد تحليل النتائج استنتجنا أن :

قبل بداية التكفل للحالتين المرضيتين نلاحظ انعدام كلي للجهر مقارنة مع المعيار المرجعي يعني النطق كان مشوشا لكن بعد التكفل لاحظنا ارتفاع قيمة التردد الأساسي عند الحالة الأولى مقارنة بالحالة الثانية ويفسر هذا بوجود سطح جديد يوفر مساحة أكبر من الاهتزاز المريئي ، ونفس الملاحظة بالنسبة لشكل وحجم ومرونة المزمار، فالجهر كان واضحا عند الحالة الأولى ومسموعا لكن يختلف عن جهر الأوتار الصوتية.

أما البواني الصوتية في الحالة العادية تكون سليمة وهذا يعود إلى عدم تعرض التجاويف الرنانة في المجرى الصوتي إلى الخلل قبل بداية التأهيل الصوتي يسجل عدم انتظام في قيم البواني الصوتية وهذا راجع إلى اختصار مسار المجرى الصوتي في مرحلة متقدمة من التأهيل الصوتي يبقى هناك تذبذب في قيم البواني الصوتية وهذا يعود إلى عدم التحكم الجيد للمفحوص في مختلف الأعضاء المتدخلة في انتاج الصوت المريئي ويرجع هذا بدوره إلى نوعية التكفل لمستأصل الحنجرة.

وأخيرا الشدة بعد أن كانت قوية في الحالة العادية سجل انخفاض لها قبل بداية التأهيل الصوتي لأن كمية الهواء المنبعثة عن طريق التجشؤ أقل مقارنة بالكمية الصادرة من الرئتين في حالة الصوت الحنجري.

وفي مرحلة متقدمة من التأهيل تقترب شدة الصوت من الشدة العادية وهذا يفسر بقدرة المفحوص على السيطرة والتحكم في مختلف الأعضاء المتدخلة في آلية الكلام الجديدة (الصوت المريئي)، لكن لاحظنا أن الحالة الأولى التي قامت

بالتكفل النفسي كانت نتائجها أحسن من الحالة الثانية التي قامت فقط بالتكفل الأرطوفوني وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على أن للتكفل الأرطوفوني والتكفل النفسي تأثير على خصائص الصوت المريئي عند مستأصلي الحنجرة. فهذه الأخيرة تعطي للمفحوص ثقة بنفسه، تساهم في تغيير نظرته للحياة بعيدا عن الاكتئاب والقلق. وهذا ما يتوافق مع دراسة كل من (Le Huche et Allali, 1993) ودراسة (كمال فرات، 2006)

وبالتالي توصلنا إلى إثبات الفرضية التي وضعت في بداية هذه الدراسة، حيث سمحت لنا النتائج السابقة من الوصول إلى نتيجة مفادها أن على مستأصل الحنجرة الكلي متابعة تكفل نفسي وأرطوفوني في نفس الوقت للوصول إلى مرحلة متقدمة من التأهيل الصوتي والتي تمكنه من اكتساب صوت مريئي مسموع وواضح.

5-خاتمة:

من خلال النتائج المتحصل عليها مع الحالتين التي تم عرضها، ومن خلال عملنا مع فئة مستأصلي الحنجرة ولمدة طويلة لاحظنا أن معظم المصابين لديهم اكتئاب وقلق كبيرين مما يعيق التقدم في عمل المختص الأرطوفوني وهذا لأنهم لم يتلقوا تكفل نفسي بل يكتفون بالتكفل الأرطوفوني فقط لذلك جاءت فكرة دراسة تأثير التكفل النفسي والأرطوفوني في تحسين الصوت المريئي عند مستأصلي الحنجرة.

وكخلاصة لبحثنا هذا يمكن تقديم بعض اقتراحات الدراسة وهي:

- تبليغ المصاب باستئصال الحنجرة بالتغيرات التي ستحدث له على مستوى الصوت وكيفية تعويض الصوت الحنجري بالصوت المريئي قبل إجراء العملية الجراحية من أجل تفادي الوقوع في مشاكل أثناء التكفل (احباط المريض).
- التكفل النفسي بمستأصلي الحنجرة أمر ضروري قبل البدئ في عملية التكفل الأرطوفوني.
- دراسة مدى تأثير العوامل الخارجية مثل العامل النفسي على التكفل الأرطوفوني، والأخذ بعين الاعتبار حالة المصاب بهدف تحديد الوقت المناسب للبدء في التكفل الأرطوفوني.
- يجب تغيير نظرة الحياة عند مستأصلي الحنجرة وهذا بإكسابهم الثقة بالنفس من أجل انجاح عملية إعادة تقويم الصوت واكتساب الصوت المريئي.
- تكوين الأخصائيين الأرطوفونيين في برمجية PRAAt والبرمجيات المشابهة من أجل التكفل الأمثل بهذه الفئة.

قائمة المراجع:

- بوحوش، عمار و محمد محمود(2007). *مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث*. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

- عكرون، سامية(2019)، *تأثير الميزانية الصوتية على التكفل الصوتي بالمصابين بالبحة الصوتية باستعمال التقييم الذاتي والتقييم الموضوعي*، مجلة العلوم النفسية والتربوية،5(4)، الجزائر: جامعة الوادي، الجزائر، 237-255.

- العناني، اسحاق محمد(2008)، *مدخل إلى الصوتيات*، ط 01، الأردن: دار وائل للنشر.

- فرات، كمال(2006). *التحليل الفيزيائي لتقييم وإعادة تأهيل لحالة استئصال الحنجرة الكلي في وسط استشفائي بالجزائر*، العدد 02، كراسة المركز العلمي لتطوير اللغة العربية، جامعة الجزائر.

- شفيق، محمد (1985)، *البحث العلمي، الخطوات المنهجية لإعداد البحوث الاجتماعية*، مصر: المكتب الجامعي الحديث.

- شوال، نصيرة (2012)، *دراسة فيزيائية للإنتاجات الصوتية عند الطفل الحامل للزرع القوقعي*، مذكرة لنيل شهادة الماستر في الأرطوفونيا غير منشورة، جامعة الجزائر02: الجزائر.

- مطرف، وردة (2015)، *اقتراح بروتوكول علاجي لإعادة تأهيل صوت أطفال متلازمة داون*، أطروحة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في الأرطوفونيا غير منشورة، جامعة الجزائر2: الجزائر.

- Denille.Claire (1993). *Les troubles de la voix et leur rééducation*, Ed Elsevier, Masson, Paris.

- Denis. M (1987). *Cancer et psychanalyse*, Paris : Belfond.

- Estienne.F et Pierart.B (2006). *Les bilans de langage et de la voix,* Ed Masson, Paris.

- Frachet .B et Morgon.A et Legent.F (1992). *Pratique phoniatrique en ORL,* Paris : Editeur Publisher Masson.

- Ferrat . K(2006). *Evaluation acoustique d'une technique de rééducation de laryngectomie totale en milieu hospitalier Algérien.* Cahier du CRSTDLA. N 02 .

- Geneviéve. Het Héléne. G et Anne. L (1987). *Une voix pour tous*, Marseille. Tome 01. 2éme edition.

- Le Huche.F et Allali. A (1993). *La voix sans larynx*, Paris : SOLAL éditeur.

- Le Huche.F et Allali. A (2002). *La voix thérapeutique de troubles vocaux,* Ed Masson, Paris.