مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية
Eissn :2602-5264 Issn : 2353-0499
المجلد 12 / العـدد: 03 (2024)، ص: 355-341

تطور الشلل الحنجري الراجع: بين الفيسيولوجية المرضية و استرجاع الآلية الصوتية

Evolution de la paralysie récurrentielle : entre la physiopathologie et la récupération de l'acte vocal.

أ. عبد الرزاق بر ابح [1]، أ.د. محمد قماري [2]

[1] جامعة الجزائر02، abderazak.berrabah@ummto.dz

[2]، mohamed.guemari@univ-alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2024/07/30 تاريخ القبول: 2024/09/05 تاريخ النشر: 2024/10/01

ملخص:

يترتب الشلل الحنجري عن خلل عضوي للعصب الراجع المسؤول عن تعصيب العضلات المساهمة في مختلف الوظائف الحنجرية كالتنفس والتصويت والبلع. ويتوقف التكفل بهذه الإصابات على تقويم مختلف الاضطرابات التي قد تصاحبها في إطار تقنيات علاجية مقننة ومكيفة، من خلال الكشف عن العوامل الفيسيولوجية المرضية للسلوك الصوتي، وعن مختلف الميكانيزمات التعويضية التي تسمح للمفحوص استرجاع الالية الصوتية، و الوظائف الحنجرية الأخرى على غرار التنفس والبلع حتى وإن استقرت الوضعية المرضية للشلل. وحتى نتمكن من القيام بهذه الدراسة، استندنا إلى إنجاز استبيان سمح لنا بجمع المعطيات حول أساليب تقييم الفيسيولوجية المرضية للسلوك الصوتي ومدى تطوره بمرور حصص التأهيل الأرطوفوني، وكذلك مناقشة فرضياتنا من خلالها توصلنا إلى النتائج التالية: تأثير الوضعية المرضية للوتر الصوتي في الاسترجاع الفيزيولوجي للآلية الصوتية عند الإصابة بالشلل الراجع.

كلمات مفتاحية: الشلل الحنجري الراجع، الفيسيولوجية المرضية للشلل، الآلية الصوتية.

Resumé:

La paralysie récurrentielle résulte d'une lésion du nerf récurrent responsable de l'innervation des muscles de la respiration, phonation et déglutition. La rééducation de cette atteinte sert à remédier les différents déficits qui peuvent l'associer en terme des démarches thérapeutiques plus standardisées, par l'exploration des différents facteurs physiopathologiques du l'acte vocal, et son éventuelle récupération, relevant les différents mécanismes de compensation permettant au patient de récupérer son comportement phonatoire et de rétablir les différentes fonctions laryngées même si l'organe demeure déficitaire. Et afin de réaliser cette étude en s'appuyant sur un questionnaire adressé aux différents praticiens pour une connaissance plus exhaustive des modes d'évaluation physiopathologique du mécanisme vocal et son évolution au fur et à mesure des séances de rééducation. Cela nous ont permis de discuter notre hypothèse qui est la suivante : la

récupération physiologique de l'acte vocal dépend de la situation anatomo pathologique du pli vocal paralysé.

Mots clés: La paralysie recurrentielle, physiopathologie de la paralysie, l'acte vocal**.**

***المؤلف المرسل: عبد الرزاق بر ابح**

1. مقدمة

يعتبر موضوع الاضطرابات الصوتية من أهم موضوعات علم النفس العصبي والأرطوفوني، و يهتم باضطرابات الاتصال اللغوية التي قد تؤثر سلبا على أساليب الاتصال المتبادل بين الأفراد (إستيتية، 2003). و قد تترتب هذه الاضطرابات عن عوامل عصبية تشمل إصابة المسالك العصبية للحنجرة، وبالتحديد العصب الراجع المسؤول عن تعصيب عضلات هذه البنية، لتؤدي إلى تغيرات على مستوى الخصائص الفسيولوجية والأكوستيكية للصوت(الزراد،1990). ويؤدي إصابة هذا الفرع العصبي إلى شلل الأوتار الصوتية vocal paralysis في جانبي الهيكل الحنجري في حوالي 10 % من الحالات ويعرف بشلل ثنائي الجانب، في حين أنه يمكن أن يؤدي إلى إصابة أحد جانبي الحنجرة في حوالي 90 % من الحالات ويعرف بشلل أحادي الجانب **(**Baudelle, Orenstein, et Brun, 2003) . هذا النوع الذي نود دراسته من خلال بحثنا هذا، باعتباره الأكثر حدوثا وانتشارا في الوسط الإكلينيكي الجزائري بالمقارنة مع النوع ثنائي الجانب الذي يكون نادر الحدوث.

2. إشكالية الدراسة

ويعتبر موضوع الشلل الراجع من المحاور المعقدة في دراسة الاضطرابات الصوتية العصبية في الطب الحديث، نضرا لصعوبة تشخيصه في ضل نقص الاختبارات الإكلينيكية و عدم جدوى التقنيات العلاجية في بعض الأحيان. و قد يتطور الشلل بتطور الأعراض التي تظهر في الجدول العيادي كاضطرابات التنفس، التصويت والبلع، لاسيما إن لم تخضع إلى تشخيص مبكر. و يحصل هذا الخلل نتيجة تعرض الأوتار الصوتية إلى تغيرات فسيولوجية مرضية تؤثر سلبا في الوضعيات التي قد تتخذها أثناء النشاط الوظيفي للحنجرة (Laccourreye et al,2003). وكان الاهتمام بهذا النوع من الشلل في أواخر القرن العشرين ينصب على الجانب التشريحي والفسيولوجي المرضي، و تفسير الوضعيات المختلفة التي يؤول إليها الوتر الصوتي أثناء الإصابة بالشلل. على غرار دراسات Wagner سنة 1890 و Grossman سنة 1897، حيث استخلصا الباحثان أن شلل الوتر الصوتي قد يكون في الوضعية شبه وسطية paramedian position، وكذلك الوسيطية intermediar position، و الراجع إلى إصابة الوظيفة الفسيولوجية للعضلة الحلقية الدرقية لنفس الجانب ، ليؤدي إلى إصابة العضلات الموترة للأوتار الصوتية. كما أوصل العديد من الباحثين القيام بدراسات أكثر حداثة تؤكد أن إعادة بعث النشاط العضلي للتصويت يتوقف على استرجاع الميكانيزم العصبي ونشاط الوتر الصوتي. على غرار دراسة Crumley سنة 2000، التي توصلت إلى تصنيف إصابات شلل الوتر الصوتي حسب نوع الأعراض المترتبة عنها إلى أربعة أنواع: الصنف الأول Type I يكون فيها الوتر الصوتي عديم الحركة و تكون مصاحبة باضطرابات على مستوى الصوت أو مجرى التنفس . أما الصنف الثاني Type II تحدث فيه تشنجات للوتر الصوتي راجعة

لتشنجات حنجرية laryngeal spasmodic، بينما قد لا تصاحب بإصابة على مستوى الصوت أو التنفس. الصنف الثالث Type III يحدث فيه الاقتراب المفرط للوتر الصوتي المشلول في الوضعية الوسطية، و يصاحب بضعف في عملية التنفس. في حين أن الصنف الرابع Type IV يحدث فيه ابتعاد الوتر المشلول عن الوتر المقابل مع اضطراب في التصويت، بينما لا تحدث صعوبات في التنفس (Johnson et Rosen, 2014).

ومن خلال دراستنا الحالية حاولنا نقل الاهتمام أكثر إلى تقييم الشلل الحنجري الراجع أحادي الجانب باعتباره الأكثر انتشارا بالمقارنة مع ثنائي الجانب، من خلال تقييم المعايير الفيسيولوجية لاسترجاع الالية الصوتية و الكشف عن مختلف الوضعيات المرضية التي تتخذها الأوتار الصوتية لاسيما الوتر المصاب بالشلل خلال عملية التصويت، وكذلك التعرف على الميكانيزمات التي تساهم في إسترجاع السلوك الصوتي و إعادة بعث حركة حنجرية حتى في حالة استمرار العجز للعضو المسؤول عن هذه الوظائف. كل هذه الإعتبارات ننفذ من خلالها تساؤلات هذه الدراسة،

و جاءت صياغتها على الشكل الآتي:

- هل تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب.
- هل تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري.

وللإجابة على هذه التساؤلات تمت صياغة الفرضيات الاتية:

- تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب.
- تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري.

3- أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة مدى حدوث استرجاع النشاط المزماري الحنجري تحت تأثير تقنيات التأهيل الأرطوفوني، عن طريق الحصول على اهتزاز متناسق و احتكاك جيد للأوتار الصوتية، يسمح باستعادة التوظيف الفسيولوجي للسلوك الصوتي، وتطوير الخصائص الفيسيولوجية للصوت. ومدى مساهمة مختلف التقنيات الصوتية التعويضية في تغيير النشاط الصوتي للمفحوص عند حدوث إصابة عضوية للبنيات المزمارية.

4- أهمية الدراسة

تكمن أهمية القيام بهذه الدراسة فيما يلي:

* واقع التكفل بالاضطرابات الصوتية الناجمة عن إصابات عصبية، ومدى تكييف مختلف التقنيات على الحالات المصابة بالشلل في الوسط العيادي الجزائري.

* إثراء الدراسات السابقة ببعض المفاهيم الخاصة بالشلل الحنجري الراجع حول الأعراض الإكلينيكية التي قد تنجم عن هذا الشلل ومدى تأثيرها في ميكانيزمات الجهاز الصوتي بصفة عامة والبنية الحنجرية بصفة خاصة.

* أخذ فكرة عن استرجاع الديناميكية الحنجرية، عبر تقنيات تسمح بتفعيل الآلية الصوتية وتنشيط مختلف الميكانيزمات العضلية سواء في الجانب المصاب أو المقابل وفق معايير يتأقلم معها المفحوص.

5- المصطلحات الأساسية للدراسة

5-1 الشلل الحنجري الراجع

وقد إرتبط مصطلح الشلل الحنجري باضطراب يمس الفروع الحسية والحركية للعصب الراجع المسؤول عن تغذية العضلات الحنجرية الداخلية باستثناء العضلة الحلقية الدرقية المغذية بالعصب الحنجري العلوي. وقد يحدث هذا الخلل على طول مسار العصب بداية من موقع إنفصاله عن العصب الرئوي المعدي الى غاية تعصيبه للعضلات الحنجرية(Cornut et Klein Dallant, 2001) . و يترتب عن الإصابة بالشلل الراجع عدة اضطرابات تمس الوظائف الفيزيولوجية للحنجرة تساعد الأخصائي في تشخيص المرحلة التي يستقر عليها الشلل. وتتمثل هذه الإضطرابات في البحة الصوتية dysphonie، اضطرابات البلع dysphagie، و الضيق النفسي dyspnée.

5-2 الفيسيولوجية المرضية للشلل

يسمح الفحص الحنجري للشلل الراجع الكشف عن الوضعيات المرضية التي تتخذها الأوتار الصوتية خلال الوظائف الحنجرية، والتعرف على التغيرات التي قد تطرأ على بنيتها التشريحية من أجل متابعة التطور العلاجي. و قدنميز أربع وضعيات مرضية يمكن أن يتمركز فيها الوتر المصاب بالشلل:

أ- الوضعية الوسطية: Median position

يتمركز الوتر المشلول في خط الوسط، وتكون درجة البحة ضعيفة، كون أنها تسمح باقتراب احتكاك الوتر المشلول من الوتر المقابل عند القيام بالآلية الصوتية لاسيما في الوضعيات الحوارية، أو عند غلق المستوى المزماري لتجنب اضطرابات البلع.

ب- الوضعية شبه الوسطية:Paramedian position

يكون عندها الجرس الصوتي ضعيفا ومرهقا، وقد يعاني المفحوص من صعوبات في إنتاج صوت الغناء. ويكون استرجاع الجرس العادي في أغلب الأحيان بشكل تلقائي. بينما يتطور إلى صوت مزدوج النغمة في وضعية مماثلة للوضعية الوسطية.

ج- الوضعية بعد الخط الوسطي:Abductor position

وتعرف بالوضعية الجانبية، ويقع عندها الوتر الصوتي بعيد عن الخط الناصف، لينتج بحة صوتية و تغير عميق للصوت، يتطور أحيانا إلى فقدان كلي للصوت aphonia. و قد لا تظهر الاضطرابات التنفسية في وقت تشمل اضطرابات البلع تغيير مسار الأطعمة نتيجة إصابة حسية لمدخل للحنجرة (Le Huche et al ,2010 b).

د- الوضعية الوسيطية: Intermediair position

يقع الوتر الصوتي أسفل الوتر السليم مع اجتياز الأخير لخط الوسط في ظاهرة التعويضcompensation عند تطور الإصابة. ويكون الصوت و الجرس في الأيام الأولى من الإصابة غير واضح ، بينما قد يصاب بضمور بمرور الوقت، ليضاعف من خطورة البحة الناتجة عن هذه الوضعية خاصة عند غياب التكفل بشكل مبكر.

3-5 الألية الصوتية:

الألية الصوتية هو تفاعل العديد من الأنشطة الفسيولوجية للأعضاء التشريحية المساهمة في ذلك، اعتبارا من خروج الهواء الزفيري عبر التجاويف التنفسية السفلية للحنجرة مرورا بالأوتار الصوتية، وصولا إلى التجاويف العلوية التي تساهم في إبراز الخصائص النطقية للصوت. ويقصد بالألية الصوتية النشاط الذي تقوم به الأوتار الصوتية المكونة تحت تأثير تغيرات الطاقة الهوائية المنبعثة من التجاويف التنفسية السفلية للحنجرة. لتؤدي إلى مرونتها واهتزازها تحت تأثير مختلف العضلات الحنجرية المسؤولة عن هذا النشاط (Le Huche et al, 2010 b).

6- الإجراءات المنهجية للدراسة

1-6 منهج الدراسة

يتوجب على الباحث إتباع منهج علمي معين وفق تباين وطبيعة تساؤلات الدراسة خلال إنجازه للموضوع، وباعتبار أن موضوع البحث يتعلق بتقييم مدى إسترجاع الالية الصوتية عند المصابين بالشلل الحنجري الراجع، فإنه تم الإعتماد على المنهج الوصفي لملائمته لإجراءات الدراسة وتحديد متغيراتها وكذلك تفسير مشكلة البحث.

2-6 أداة الدراسة

بهدف جمع البيانات والمعطيات الخاصة بمتغيرات الدراسة قام الباحث بإنجاز إستبيان في مرحلته الأولية يحتوي على مجموعة من الأسئلة المعبرة عن تساؤلات الدراسة وتمت صياغتها في شكل محاور، وبعدها تم عرض الإستبيان على مجموعة من المحكمين في إطار العينة الإستطلاعية باعتبارهم أخصائيين أرطوفونيين يتمتعون بخبرة ميدانية في مجال إضطرابات الشلل الحمجري الراجع، وهذا للإدلاء بآرائهم حول مضمون الإستبيان و مدى ملائمة بنوده مع الظاهرة المدروسة.

3-6 العينة الاستطلاعية

كان هدف الباحث من القيام بالدراسة الاستطلاعية هو استخراج العينة الأساسية للدراسة، والتحقق من مدى وضوح بنود الاستبيان، و من توفر الشروط السيكومترية للمقياس المتمثلة في الصدق والثبات. وبلغ حجم العينة الاستطلاعية حوالي 32 أخصائي تم إرسالهم الإستبيان الإليكتروني.

4-6 الدراسة السيكومترية للاستبيان

بعد القيام بالإجراءات السيكومترية توصلنا إلى النتائج المدونة في الجداول الاتية:

أ- الثبات: تم قياس الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الإستبيان وكذلك معامل الثبات الكي وكانت النتائج مدونة في الجدول الاتي:

الجدول 1: معاملات الثبات ومعامل الثبات الكلي لبنود الإستبيان(بر ابح & قماري، 2024)

رقم البعد	البعد	معامل الثبات (ألفا كرونباخ)	معامل الثبات الكلي
1	الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب	0.77	0.79
2	الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري	0.84	

تحليل الجدول:

بعد قراءتنا لنتائج هذا الجدول يتبين لنا أن معاملات الثبات لبعدا الإستبيان المتمثلا في الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب، و الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري كانت قيمها على الترتيب، 0.77، 0.84 وهي معاملات قوية، ونفس الشيء بالنسبة لمعامل الثبات الكلي الذي قدر ب 0.79. وبالتالي نقول أن الإستبيان يتمتع بثبات مرتفع ومقبول على كافة أبعاده الفرعية.

ب- الصدق:

لقياس مدى صدق بنود الإستبيان في تفسير الظاهرة المدروسة تم الإعتماد على صدق الإتساق الداخلي، الصدق الظاهري أو صدق المحكمين.

- صدق الإتساق الداخلي:

قام الباحث بحساب صدق الإتساق الداخلي بحساب معاملات الإرتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه. وكانت النتائج مدونة في الجدول الموالي:

الجدول 2: معاملات الإرتباط بيرسون بين فقرات و أبعاد الإستبيان(بر ابح & قماري، 2024)

البعد	العبارة	معامل الإرتباط بيرسون
الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب	تقريب الوتر إلى خط الوسط	**0.83
	إسترجاع الحركات الإهتزازية للوتر	**0.81
	إسترجاع التموجات المخاطية للوتر	**0.71
الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري	تفعيل التعويض التقني للوتر العادي	*0.61
	تخفيض حجم الفجوة المزمارية	*0.67
	تعديل التدفق الهوائي المزماري	*0.59
	إسترجاع حركات الإنفتاح والإنغلاق	**0.79
	إسترجاع التموجات المخاطية للمزمار	*0.67

تحليل الجدول:

ومن خلال نتائج الجدول يتبين أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح بين 0.59 و 0.84، وهي قيم ذات دلالة إحصائية على مستوى دلالة 0.05 بالنسبة للقيم (0.59، 0.61، 0.67) ، وعلى مستوى 0.01 بالنسبة للقيم (0.83،0.81،0.79،0.71). وهذا ما يفسر تحقيق الإتساق الداخلي لفقرات الإستبيان.

- صدق المحتوى (صدق المحكمين):

بعد عرض الإستبيان على مجموعة من المحكمين قدر عددهم 24 أخصائي في مجال الإضطرابات الصوتية، وهذا لإبداء أراءهم حول مدى صدق فقرات محاور الإستبيان ومدى تفسيرها لتساؤلات الدراسة. وبعد تطبيق إختبار مربع كاي لحسن المطابقة تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول الاتي:

الجدول 3: المعايير الإحصائية وإختبار مربع كاي لمحاور الإستبيان(بر ابح & قماري، 2024)

المحور	المو افقون	المو افقون الى حد ما	غير المو افقون	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة مربع كاي	الدلالة الإحصائية
الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب	14	07	03	1.40	0.66	18.81	0.01
الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري	12	08	04	1.53	0.71	10.93	0.004

ملاحظة هامة: إعتمدنا في حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لكل بعد على درجة الموافقة للمحكمين، حيث تم إعطاء الدرجة 3 للموافقون، والدرجة 2 للموافقون الى حد ما ، والدرجة 1 لغير الموافقون.

تحليل الجدول:

يتضح من خلال نتائج الجدول أنه بالنسبة لمحور الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب فإنه بلغ عدد الموافقون 14 ، والموافقون لحد ما ب 07 ، في حين غير الموافقون كان عددهم 03. وكان المتوسط الحسابي للمحور يقدر ب 1.40 والإنحراف المعياري يساوي 0.66. بينما بالنسبة لمحور الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري فإن عدد الموافقون بلغ عددهم 12 والموافقون لحد ما 08، في حين أن عدد الغير الموافقون بلغ 04. وكان المتوسط الحسابي للمحور يساوي 1.53، أما الإنحراف المعياري يساوي 0.71. وبالنظر الى قيم الدلالة الإحصائية لمربع كاي للحاور والتي

تقدر ب 0.01، و0.004 ، فإن هذه القيم تكون أصغر من مستوى الدلالة 0.05، مما يفسر وجود فروق دالة إحصائيا بين أراء المحكمين في صدق وإنتماء الفقرات الخاصة بكل محور أو بعد يشكل الإستبيان.

5-6 العينة الأساسية للدراسة

بعد التحقق من توفر الشروط السيكومترية للإستبيان، تم توزيعه على عينة مكونة من أخصائيين أرطوفونيين بلغ عددهم 32 كانت لهم الخبرة في التعامل مع الشلل الحنجري الراجع حسب الوضعيات المدونة في الجدول الاتي:

الجدول 4: توزيع العينة الأساسية للدراسة (بر ابح & قماري، 2024

الوضعية المرضية للشلل	الوضعية الوسطية	الوضعية شبه وسطية	الوضعية الوسيطية	الوضعية الجانبية
حجم العينة	10	08	07	07

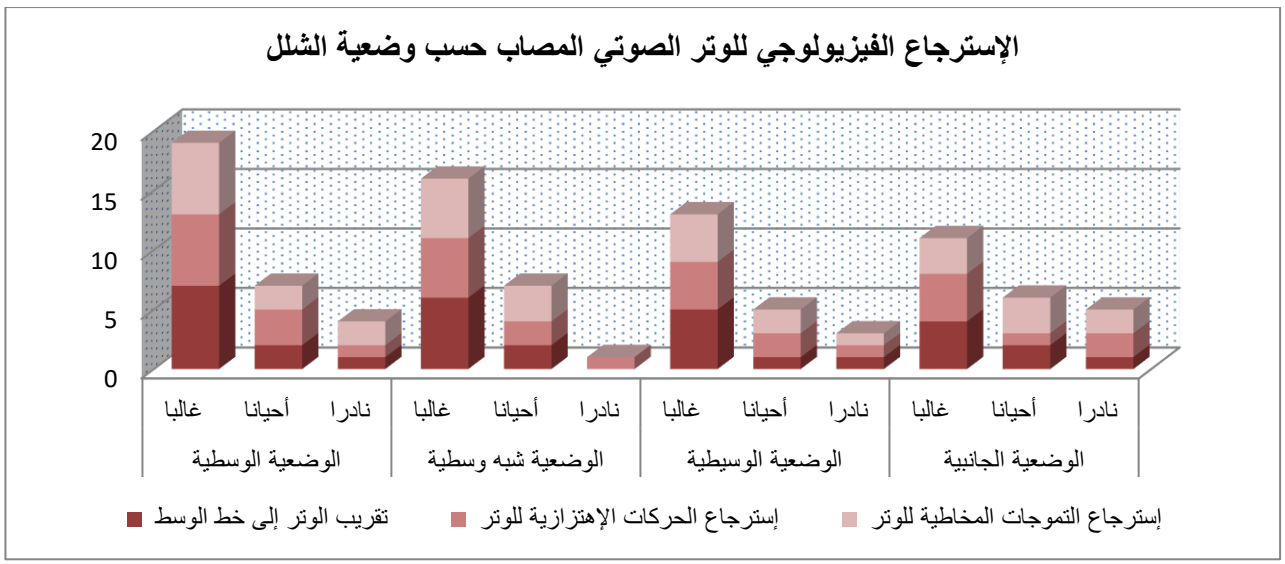
6-6 المعالجة الإحصائية:

تم الإعتماد في تقييم الإستبيان على سلم ليكارت الثلاثي (نادرا، أحيانا، غالبا)، وتم إعطاء كل فقرة من الإستبيان درجة معينة، وكان حساب المجموع حسب كل وضعية مرضية للشلل. وكانت الدرجات على الشكل الاتي: نادرا: 1 ، أحيانا: 2، غالبا: 3

7-6 عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

الفرضية الأولى: تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر المصاب.

أ- تكرارات الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب حسب وضعية الشلل



التعليق على الرسم البياني:

يبين لنا هذا الشكل أن تقريب الوتر الصوتي الى خط الوسط يكون أكثر درجة في الوضعيات القريبة من خط الوسط وبدرج أقل في الوضعية الجانبية، كون أن هذه الوضعيات القريبة تساهم بشكل كبير في إسترجاع حركة الوتر الجانبية مما يفسر إختلاف النتائج بين هذه الوضعيات. وأيضا نلاحظ أن إسترجاع الحركات الإهتزازية للوتر الصوتي المصاب تكون كذلك أكبر درجة في الوضعيات القريبة من خط الوسط بالمقارنة مع الوضعيات الجانبية. مما يفسر أن هذا النوع من الإسترجاع يكون أكثر فعالية في الوضعيات القريبة. بينما إسترجاع التموجات المخاطية للوتر المصاب تتعلق بالوضعيات التي قد يسترجع فيها الوتر حركاته الإهتزازية، فقد تكون في الوضعيات القريبة كما قد تحدث في الوضعيات البعيدة للخط الناصف.

ب- المعالجة الإحصائية ومناقشة الفرضية:

الجدول 5: الإحصاءات وإختبار الفروق لبنود الإسترجاع الفبزيولوجي للوتر المصاب حسب وضعية الشلل(برابح & قماري، 2024)

وضعية الشلل / الفقرة	الوضعية الوسطية		الوضعية شبه وسطية		الوضعية الوسيطية		الوضعية الجانبية		إختبار F	الدلالة الإحصائية
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
تقريب الوتر إلى خط الوسط	2.37	0.91	2.22	0.66	2.42	0.97	1.25	0.46	4.05	0.01
إسترجاع الحركات الإهتزازية للوتر	2.75	0.46	2.33	0.50	2.57	0.53	1.37	0.51	11.73	0.000
إسترجاع التموجات المخاطية للوتر	2.37	0.51	2.33	1.00	2.00	0.00	2.00	0.00	2.94	0.002

تحليل الجدول:

وتبين أيضا نتائج هذا الجدول أن قيمة إختبار F للفروق بين متوسطات الوضعية الوسطية، الوضعية شبه وسطية، الوضعية الوسيطية، الوضعية الجانبية تقدر ب 4.05 بالنسبة لبند تقريب الوتر إلى خط الوسط وبدلالة إحصائية تقدر ب p valu =0.01 . بينما تقدر قيمة إختبار F بالنسبة لبند إسترجاع الحركات الإهتزازية للوتر ب 11.73 وبدلالة

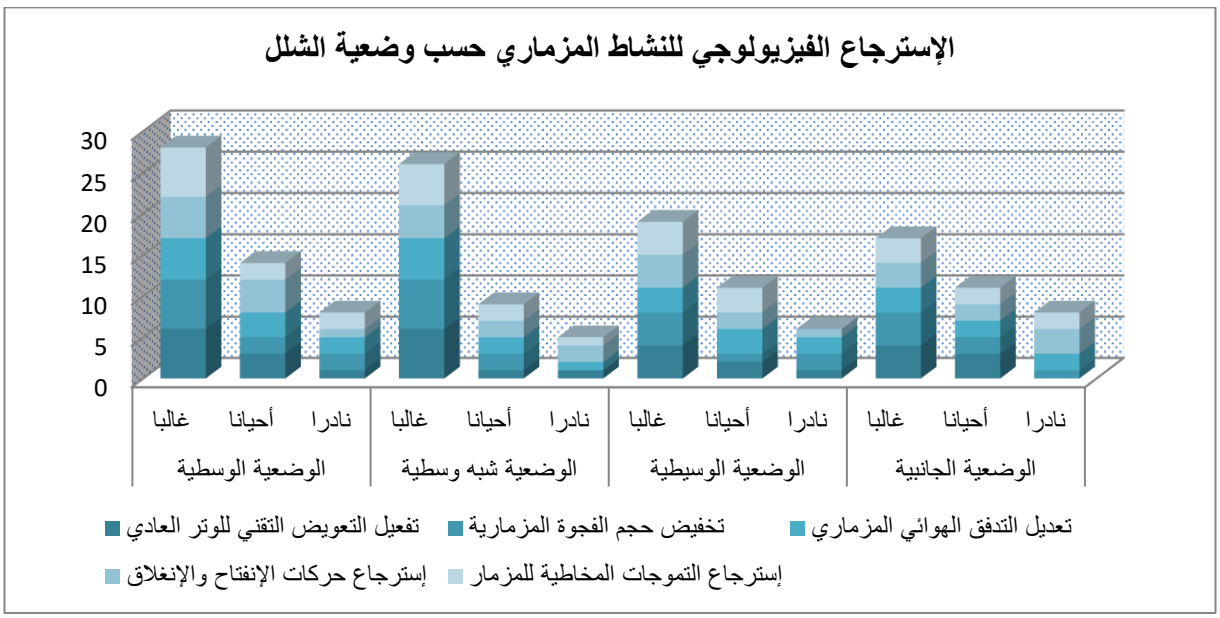
إحصائية تقدر ب p valu =0.000 . في حين أنه بالنسبة لبند إسترجاع التموجات المخاطية للوتر تقدر قيمة إختبار F 2.94 وبدلالة إحصائية تقدر ب p valu =0.002 . وبما أن كل قيم الدلالة الإحصائية p valu لجميع البنود تعتبر أصغر من مستوى الدلالة sig=0.05 ، فإنه يمكن رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تحث على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم متوسطات الوضعية الوسطية، الوضعية شبه وسطية، الوضعية الوسيطية، الوضعية الجانبية للبنود الثلاثة لمحور الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب . و تؤكده نتائج الجدول رقم 05. حيث نلاحظ أن قيمة إختبار ت تقدر ب 8.87 وبدلالة إحصائية تساوي 0.001 وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05. مما يفسر وجود تأثير لوضعية الشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب ، وبالتالي تحقيق الفرضية الأولى القائلة: تؤثر وضعية الشلل الحنجري الراجع في الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب.

الجدول 6: المعايير الإحصائية لمحور الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب حسب وضعية الشلل(برابح & قماري، 2024)

	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة إختبار ت	الدلالة الإحصائية	مستوى الدلالة
الإسترجاع الفيزيولوجي للوتر الصوتي المصاب	2.13	0.52	8.87	0.001	0.05

الفرضية الثانية: تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري.

أ- تكرارات الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري حسب وضعية الشلل



التعليق على الرسم البياني:

تبين هذه الرسومات البيانية أن تخفيض حجم الفجوة المزمارية، وكذلك تفعيل التعويض التقني للوتر الصوتي العادي تكون أكبر درجة في الوضعيات القريبة من الخط الناصف كالوضعيات الوسطية وشبه وسطية وبدرجة أقل الوسيطية، مما يفسر نجاعة وفعالية هذا النوع من الإسترجاع على مستوى هذه الوضعيات بالمقارنة مع الوضعيات الجانبية التي يبتعد فيها الوتر المصاب عن الخط الناصف، والذي يعقد من نشاط الوتر العادي للإلتحام بالوتر المصاب في عملية التعويض التقني من جهة، وتقوية الإحتكاك وضمان إستمراره، مما يسمح بدوره بغلق الفجوة المزمارية من جهة أخرى. بينما فيما يتعلق بتعديل التدفق الهوائي المزماري فإن الدرجات قد تختلف من وضعية لأخرى، لتفسر أن هذا النوع من الاليات يتوقف على الوضعية المرضية للشلل. في حين ما يتعلق الأمر باسترجاع حركات الإنفتاح والإنغلاق للأوتار الصوتية وكذلك استرجاع التموجات المخاطية للمزمار فإن درجاتها متجانسة مما يفسر مدى تكامل هذه الاليات في إسترجاع النشاط المزماري، كما تختلف هذه الدرجات حسب مختلف الوضعيات المرضية للشلل، مما يفسر كذلك تأثير هذه الوضعيات في الإسترجاع المزماري وبالتالي إسترجاع الالية الصوتية.

ب- المعالجة الإحصائية ومناقشة الفرضية:

الجدول 7: الإحصاءات وإختبار الفروق لبنود الإسترجاع الفبزيولوجي للنشاط المزماري حسب وضعية الشلل(برابح & قماري، 2024)

وضعية الشلل / الفقرة	الوضعية الوسطية		الوضعية شبه وسطية		الوضعية الوسيطية		الوضعية الجانبية		إختبار F	الدلالة الإحصائية
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري		
تفعيل التعويض التقني للوتر العادي	1.87	0.64	2.66	0.50	1.42	0.53	1.25	0.46	11.68	0.000
تخفيض حجم الفجوة المزمارية	2.37	0.74	2.55	0.52	1.85	0.37	1.75	0.46	4.15	0.01
تعديل التدفق الهوائي المزماري	2.62	0.51	2.11	0.78	1.71	0.48	1.12	0.35	9.93	0.000
إسترجاع حركات الإنفتاح والإنغلاق	2.12	0.83	2.11	0.92	2.00	1.00	2.00	0.00	1.05	0.001
إسترجاع التموجات المخاطية للمزمار	1.50	0.53	2.22	0.83	1.28	0.48	1.75	0.46	3.54	0.02

تحليل الجدول:

وتبين نتائج هذا الجدول أن قيمة إختبار F للفروق بين متوسطات الوضعية الوسطية، الوضعية شبه وسطية، الوضعية الوسيطية، الوضعية الجانبية تقدر ب 24.01 بالنسبة لبند تفعيل التعويض التقني للوتر العادي فإن قيمة F تساوي 11.68 وبدلالة إحصائية تقدر ب p valu =0.000 . بينما تقدر قيمة إختبار F بالنسبة لبند تخفيض حجم الفجوة المزمارية ب 4.15 وبدلالة إحصائية تقدر ب 0.001 . في حين أنه بالنسبة لبند تعديل التدفق الهوائي المزماري تقدر قيمة إختبارF ب 9.93 وبدلالة إحصائية تقدر بـ0.000 = p valu . وكذلك بالنسبة لبند إسترجاع حركات الإنفتاح والإنغلاق تقدر تقدر قيمة إختبارF ب 1.05 وبدلالة إحصائية تقدر ب 0.001= p valu . بينما في بند إسترجاع التموجات المخاطية للمزمار تقدر تقدر قيمة إختبار F ب3.54 وبدلالة إحصائية تقدر ب 0.02= p valu . وبما أن كل قيم الدلالة الإحصائية p valu لجميع البنود تعتبر أصغر من مستوى الدلالة sig=0.05 ، فإنه يمكن رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تحث على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم متوسطات الوضعية الوسطية، الوضعية شبه وسطية، الوضعية الوسيطية، الوضعية الجانبية للبنود الخمسة المكونة لمحور الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري . و تؤكده أيضا نتائج الجدول رقم 07. حيث نلاحظ أن قيمة إختبار ت تقدر ب 15.79 وبدلالة إحصائية تساوي 0.001 وهي أصغر من مستوى الدلالة 0.05. مما يفسر وجود تأثير لوضعية الشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري، وبالتالي تحقيق الفرضية الثانية القائلة: تؤثر الوضعية المرضية للشلل في الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري.

الجدول 8: المعايير الإحصائية لمحور الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري حسب وضعية الشلل(برابح & قماري، 2024)

	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة إختبارت	الدلالة الإحصائية	مستوى الدلالة
الإسترجاع الفيزيولوجي للنشاط المزماري.	1.95	0.43	15.79	0.001	0.05

7.خاتمة

إن التطور الذي قد تعرفه وضعية الشلل الحنجري الراجع يتوقف على مدى إسترجاع السلوك الوظيفي الحنجري بصفة عامة والميكانزيم الصوتي بصفة خاصة. رغم أنه في بعض الحالات يكون بشكل عفوي بمرور الوقت دون اللجوء إلى علاج، ويتم هذا الاسترجاع حسب درجة خطورة الأعراض الناجمة عنه. بينما قد تتطور هذه الأعراض بمرور الزمن لاسيما عند إفتقادها لتشخيص مبكر الذي يساعد في إعطاء فكرة للمفحوص عن سير اضطرابه، والفسيولوجية المرضية للوظائف الحنجرية بهدف معرفة الآليات التي تسمح بالاسترجاع التدريجي للصوت، وبالتالي معرفة طبيعة التدخل العلاجي المقترح سواء كان وظيفي أو جراحي وذلك حسب الوضعيات التي تترتب عن هذا الشلل. ويتجلى هذا

التطور في معرفة الميكانيزمات الجديدة التي تسمح للمفحوص التكفل الذاتي بصوته، وتكييف مختلف الوظائف الحنجرية الحيوية كالصوت، البلع، التنفس مع وضعية الشلل، و إدراجها وفق آليات أخرى حسب الفسيولوجية الجديدة للهيكل الحنجري، لاسيما بعد العمليات التعويضية أو الجراحية التي يقوم بها المفحوص لضمان استقرار هذه العمليات.

فإعادة تأهيل الشلل الحنجري الراجع عن طريق مختلف التقنيات العلاجية التي تساهم في التكفل وتقويم مختلف الأعراض الإكلينيكية الناجمة عن هذا النوع من الإصابات الشللية للحنجرة، سواء تعلق الأمر بإجراءات جراحية في الوضعيات التي تستوجب ذلك حسب تطور وتفاقم الأعراض التي تترتب عن ذلك، أو برامج علاجية أرطوفونية قد تكون قبل أو بعد التدخل الجراحي. وتهدف هذه التقنيات إلى استرجاع فسيولوجية وحركية الأوتار الصوتية والديناميكية الحنجرية خلال عمليات التنفس، التصويت، والبلع. إلا أنه في المقابل رغم تقديمها لنتائج مرضية على مستوى تحسين الصوت، وتصحيح بعض اضطرابات البلع، تؤدي إلى بعض التغيرات التشريحية للأعضاء الحنجرية و تعويضات سلوكية قد تزعج المفحوص بمرور الوقت، و يجد صعوبة في التكيف مع الفسيولوجية التشريحية للوظائف الحنجرية.

8. قائمة المراجع:

إستيتية، سمير شريف (2003). الأصوات اللغوية: رؤية عضوية ونطقية وفيزيائية. عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

الزراد، فيصل محمد خير (1990). اللغة واضطرابات النطق والكلام . الرياض : دار المريخ.

Boudelle, E., Orenstein, C., Brun J-L. (2003). Rééducation des immobilités laryngées Unilatérales. Revue : Immobilités laryngées : rééducation orthophonique, données actuelles, examens et interventions, perspectives, 41(215) : 13-24

Cornut G., Klein Dallant C. (2001). Que nous disent les timbres ?. Extrait de Dysphonies et rééducations vocales de l'adulte, Marseille : Solal. ISBN 2-9145513-01-1.

Johnson J T, Rosen C A. (2014). treatment of vocal fold paralysis, Baileys head and neck surgery, Otolaryngology, 5th edition.

Klein-Dallant,C., (2001). Dysphonies et Rééducation Vocales de L'adulte. Marseille : SOLAL.

Laccoureye O., Papon J-F., Menard M., Crevier-Buchman L., Brasnu D., Hans S.(2001). Traitement de la paralysie récurrentielle unilatérale par thyroplastie avec implant de Montgomery. Ann chir . 126 : 768-821

Laccourreye O., Papon J F., Kania R., Crevier--Buchman L., & Hans S.(2003). Intracordal injection of autologous fat in patients with unilateral nerve paralysis. Laryngoscope ;113(3):541-569

Le Huche F. & Allali A.(2007). La voix :Thérapeutique des troubles vocaux, Tome 4, 3ème édition, Collection Phoniatrie, Issy-Les-Moulineaux Cedex : Masson.

Le Huche, F. & Allali, A. (2010b). La voix : Pathologies vocales d'origine organique. Volume 3.(2e éd.). Paris : Elsevier Masson.