



**HAL**  
open science

# Étude tardive par questionnaires de la qualité de vie, de la dysphonie et de la dyspnée de patients présentant une paralysie laryngée bilatérale et ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée

Valentine Simon

## ► To cite this version:

Valentine Simon. Étude tardive par questionnaires de la qualité de vie, de la dysphonie et de la dyspnée de patients présentant une paralysie laryngée bilatérale et ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée. Sciences cognitives. 2021. dumas-03282850

**HAL Id: dumas-03282850**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03282850>**

Submitted on 9 Jul 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Normandie Université

## MEMOIRE

**Pour l'obtention du Certificat de Capacité en Orthophonie**

**Préparé au sein du Département d'Orthophonie,  
UFR Santé, Université de Rouen Normandie**

**Etude tardive par questionnaires de la qualité de vie, de la dysphonie et de la dyspnée de patients présentant une paralysie laryngée bilatérale et ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée**

**Présenté et soutenu par**

**Valentine SIMON**

**Mémoire de recherche**

**Mémoire soutenu publiquement le 24 juin 2021  
devant le jury composé de**

<b>M. Jean-Paul MARIE</b>	PU-PH, chef de service ORL, CHU Rouen	Directeur de mémoire
<b>Mme Laurence ROSIERE</b>	Orthophoniste libérale, Rouen	Présidente du jury
<b>M. Adrien MARRONNIER</b>	Médecin ORL, phoniatre, CHU Rouen	Membre du jury

**Mémoire dirigé par Jean-Paul Marie, GRHV (Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire), EA3830**





## REMERCIEMENTS

Je profite de cette page pour remercier toutes les personnes rencontrées durant ces cinq années, qui ont participé à la réalisation de ce projet, à ma formation d'orthophoniste et qui m'ont permis de découvrir la future orthophoniste que je souhaite être.

Tout d'abord, je tiens à remercier mon directeur de mémoire, le Professeur **Jean-Paul Marie**, d'avoir accepté que je réalise mon mémoire de recherche avec lui, au sein du service ORL, d'avoir partagé avec moi ses connaissances et compétences de spécialiste mais aussi de m'avoir conseillée, encouragée et accompagnée tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Je remercie également :

Le **Docteur Adrien Marronnier, ORL**, et **Madame Rosière Laurence, orthophoniste libérale**, d'avoir porté intérêt à mon travail et accepté d'être respectivement membre de mon jury et présidente de mon jury de soutenance.

Les **patients**, sans qui ce projet n'aurait pas été réalisable, qui ont accepté de participer à ce mémoire de recherche, pour leur implication, leur intérêt à l'égard de cette étude, le temps précieux qu'ils ont investi dans celle-ci et leur compréhension de l'importance de telles études pour l'amélioration de la prise en soins de futurs patients.

Les **nombreuses orthophonistes** m'ayant accueillie en stage pendant ces années, qui m'ont permis d'en découvrir toujours plus au sujet de cette profession.

Mes amies, **Léa, Mathilde, Maëlle, Claire, Coline et Marie**, qui ont été à mes côtés pendant ces cinq années pour leur soutien indéfectible, leurs conseils, leurs idées, la confiance en moi qu'elles m'ont permis d'acquérir et tous les inoubliables moments emplis de joie et de rire passés à leur côté.

Mes camarades de la **promotion** 2016-2021 avec qui j'ai partagé cinq belles années d'enseignement au sein du Département d'Orthophonie de Rouen, mais aussi de très beaux moments de vie.

Et enfin **ma famille** ainsi que **Pierre** pour leur indispensable présence à mes côtés durant toutes ces années, leur soutien, leurs conseils et leur volonté de me voir réussir dans ce domaine de l'orthophonie qui me passionne tant.

## TABLE DES MATIERES

Introduction .....	1
Théorie .....	2
1. L'appareil laryngé .....	2
1.1. Anatomie et physiologie générale .....	2
1.2. Innervation laryngée.....	3
2. La ventilation et son évaluation.....	3
2.1. Physiologie .....	3
2.2. La dyspnée.....	4
2.3. Le VIMS.....	4
2.4. Le test de marche.....	4
2.5. La pression trans-diaphragmatique.....	5
2.6. Les questionnaires de dyspnée .....	5
3. La phonation et son évaluation.....	6
3.1. Physiologie .....	6
3.2. La dysphonie .....	7
3.3. Le temps maximal phonatoire .....	7
3.4. Le GRBASI .....	8
3.5. Les questionnaires de dysphonie .....	8
4. La qualité de vie et son évaluation .....	10
4.1. Définition du concept .....	10
4.2. Lien avec la ventilation et la phonation.....	11
4.3. Les questionnaires de qualité de vie.....	11
5. La paralysie laryngée bilatérale.....	13
5.1. Etiologies de cette paralysie .....	13
5.2. La paralysie laryngée en adduction .....	14
5.2.1. Définition.....	14
5.2.2. Conséquences ventilatoires .....	14
5.2.3. Conséquences phonatoires.....	15
5.3. La paralysie laryngée en abduction .....	15
5.3.1. Définition.....	15
5.3.2. Conséquences sur la déglutition .....	15
5.3.3. Conséquences phonatoires.....	16
5.3.4. Conséquences ventilatoires .....	16
6. La prise en charge des paralysies laryngées bilatérales.....	16
6.1. Différentes techniques chirurgicales .....	16

6.2. La réinnervation laryngée.....	17
Problématique et hypothèses .....	19
Méthode.....	20
1. Méthodologie.....	20
1.1. Sélection de la population .....	20
1.1.1. Critères d'inclusion .....	20
1.1.2. Critères d'exclusion.....	20
1.2. Matériel et protocole.....	21
1.2.1. Protocole.....	21
1.2.2. Questionnaire sur la ventilation.....	21
1.2.3. Questionnaire sur la phonation.....	22
1.2.4. Questionnaire sur la qualité de vie .....	22
1.2.5. Lettre de contact et questions supplémentaires .....	23
1.2.6. Examens complémentaires ventilatoires .....	24
1.2.7. Examens complémentaires phonatoires.....	25
2. Analyses statistiques.....	26
Résultats .....	28
1. Résultats obtenus pour les paralysies bilatérales en adduction .....	28
1.1. Résultats obtenus aux questions individuelles.....	28
1.2. Résultats obtenus au VHI-10.....	32
1.2.1. Analyse qualitative du VHI-10 en pré et post-opératoire.....	32
1.2.2. Comparaison statistique pré et post-opératoire du VHI-10.....	33
1.3. Résultats obtenus au DSI en post-opératoire.....	34
1.4. Résultats obtenus au MOS SF-36 en post-opératoire.....	34
1.4.1. Résultats items physiques du MOS SF-36 .....	34
1.4.2. Résultats items psychiques du MOS SF-36.....	35
1.5. Corrélations entre le VHI, le DSI et le MOS SF-36.....	36
1.5.1. Corrélations entre VHI-10 et DSI.....	36
1.5.2. Corrélations entre VHI-10 et MOS SF-36.....	36
1.5.3. Corrélations entre DSI et MOS SF-36.....	37
1.6. Corrélations entre les données subjectives des questionnaires et les données objectives des examens médicaux .....	38
1.6.1. Corrélation entre VHI-10 et TMP .....	38
1.6.2. Corrélation entre VHI-10 et GRBASI.....	38
1.6.3. Corrélation entre DSI et VIMS.....	39
1.6.4. Corrélation entre DSI et TMP .....	39
1.6.5. Corrélation entre DSI et rapport de la pression trans-diaphragmatique droite et gauche.....	39

1.6.6.	Corrélation entre DSI et test de marche.....	40
2.	Résultats obtenus pour les paralysies bilatérales en abduction .....	41
2.1.	Résultats obtenus aux questions individuelles.....	41
2.2.	Résultats obtenus au VHI-10.....	41
2.3.	Résultats obtenus au DSI.....	41
2.4.	Résultats obtenus au MOS SF-36.....	42
Discussion	.....	43
1.	Analyse des résultats .....	43
1.1.	Analyse pour les paralysies bilatérales en adduction .....	43
1.1.1.	Les réponses aux questions individuelles.....	43
1.1.2.	Le VHI-10 en pré et post-opératoire.....	45
1.1.3.	Le DSI en post-opératoire .....	46
1.1.4.	Le MOS SF-36 en post-opératoire.....	47
1.1.5.	Comparaison des corrélations entre VHI-10, DSI et MOS SF-36.....	48
1.1.6.	Comparaison des corrélations entre les données subjectives des questionnaires et les données objectives des examens complémentaires .....	50
1.2.	Analyse pour les paralysies bilatérales en abduction .....	52
2.	Limites.....	55
2.1.	Taille et constitution de l'échantillon .....	55
2.2.	Choix des questionnaires .....	55
2.3.	Hétérogénéité clinique des patients .....	56
2.4.	Temporalité du recueil de données .....	57
2.5.	Manque d'indépendance entre équipe de soins et interrogateur.....	58
2.6.	Subjectivité du patient et du professionnel.....	58
3.	Perspectives .....	59
4.	Ouverture.....	61
Conclusion	.....	62
Glossaire	.....	64
Table des sigles	.....	64
Bibliographie	.....	65
Annexes	.....	70

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Moyenne et écart-type du VHI-10 en pré et post-opératoire.....	32
Tableau 2. Médiane, étendue et Q3-Q1 du VHI-10 en pré et post-opératoire.....	33
Tableau 3. Test de Student du VHI-10 en pré et post-opératoire.....	33
Tableau 4. Moyenne, écart-type, médiane, Q1 et Q3 du DSI post-opératoire.....	34
Tableau 5. Résultats des items physiques du MOS SF-36.....	35
Tableau 6. Résultats des items psychiques du MOS SF-36.....	35
Tableau 7. Corrélations entre le VHI-10 et le DSI.....	36
Tableau 8. Corrélations entre le VHI-10 et les items physiques du MOS SF-36.....	36
Tableau 9. Corrélations entre le VHI-10 et les items psychiques du MOS SF-36.....	37
Tableau 10. Corrélations entre le DSI et les items physiques du MOS SF-36.....	37
Tableau 11. Corrélations entre le DSI et les items psychiques du MOS SF-36.....	38
Tableau 12. Corrélations entre le VHI-10 et le TMP.....	38
Tableau 13. Corrélations entre le VHI-10 et le GRBASI.....	38
Tableau 14. Corrélations entre le DSI et le VIMS.....	39
Tableau 15. Corrélations entre le DSI et le TMP.....	39
Tableau 16. Corrélations entre le DSI et le rapport de la pression trans-diaphragmatique droite et gauche.....	39
Tableau 17. Corrélations entre le DSI et le test de marche.....	40
Tableau 18. Résultats des items physiques du MOS SF-36.....	42
Tableau 19. Résultats des items psychiques du MOS SF-36.....	42



## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1. Illustration de la technique de réinnervation laryngée bilatérale .....	18
Figure 2. Résultats obtenus aux questions individuelles 1 et 2 .....	28
Figure 3. Résultats obtenus aux questions individuelles 3 et 5 .....	28
Figure 4. Résultats obtenus à la question individuelle 4 .....	29
Figure 5. Résultats obtenus aux questions individuelles 6 et 7 .....	29
Figure 6. Résultats obtenus aux questions individuelles 8, 9 et 10 .....	30
Figure 7. Résultats obtenus à la question individuelle 11 .....	30
Figure 8. Résultats obtenus aux questions individuelles 12 et 13 .....	31
Figure 9. Résultats obtenus aux questions individuelles 14 et 15 .....	31
Figure 10. Moyenne et écart-type du VHI-10 en pré et en post-opératoire.....	32
Figure 11. Médiane, étendue et Q3-Q1 du VHI-10 en pré et post-opératoire.....	32
Figure 12. Moyenne, écart-type, médiane, Q1 et Q3 du DSI en post-opératoire .....	34
Figure 13. Résultats des items physiques du MOS SF-36.....	34
Figure 14. Résultats des items psychiques du MOS SF-36.....	35
Figure 15. Corrélation entre le VHI-10 et le DSI.....	36

## **TABLE DES ANNEXES**

Annexe 1. Lettre de contact .....	70
Annexe 2. Questions individuelles .....	72
Annexe 3. VHI-10 .....	73
Annexe 4. DSI .....	74
Annexe 5. MOS SF-36 .....	75

## INTRODUCTION

La paralysie laryngée bilatérale correspond à une altération du nerf récurrent à droite et à gauche, survenant principalement en post-opératoire. Cette paralysie, généralement en adduction, peut également avoir lieu en abduction. En fonction de sa configuration, elle peut provoquer comme symptôme prédominant une importante dyspnée inspiratoire, mais également une dysphonie ainsi que des troubles de la déglutition, qui vont impacter le quotidien des patients (Remacle et Lawson, 2006).

Ainsi, pour améliorer la ventilation, la phonation et la déglutition de ces patients, de nombreuses techniques chirurgicales telles que la cordotomie et l'aryténoïdectomie sont utilisées et visent à élargir les voies respiratoires au niveau glottique. Elles ont pour limite d'entraîner par la suite un défaut de fermeture glottique et donc d'altérer les capacités phonatoires (Marie, 2014).

La réinnervation laryngée bilatérale sélective est une approche chirurgicale novatrice ciblant la réinnervation du muscle crico-aryténoïdien postérieur à l'aide d'une branche du nerf phrénique. Cette anastomose permet de rétablir la trophicité et la mobilité fonctionnelle des cordes vocales qui peuvent de nouveau réaliser les mouvements d'abduction. Ainsi, cette intervention offre la possibilité aux patients de récupérer certaines fonctions physiologiques vitales comme la ventilation, tout en préservant leurs capacités phonatoires (Marina et al., 2011).

Cette opération est pratiquée au sein du CHU de Rouen depuis 2003, après sa mise au point chez l'animal dans le cadre d'un projet PHRC (Marie, 1999). De nombreuses interrogations se posent donc encore à son sujet. Nous nous demanderons notamment au sein de cette recherche : quel est le ressenti des patients opérés en post-opératoire au sujet de leur phonation, de leur ventilation, de leur déglutition et de la réalisation des activités de leur vie quotidienne ? Nous nous questionnerons également de la façon suivante : le ressenti subjectif des patients au sujet de leurs capacités ventilatoires et phonatoires est-il corrélé aux valeurs obtenues lors des examens objectifs réalisés ?

Ce mémoire consiste donc en un état des lieux post-opératoire des patients ayant bénéficié de la réinnervation laryngée sélective bilatérale. Il a pour objectif de connaître leur ressenti, leur satisfaction, leur insatisfaction, les capacités selon eux déficitaires et récupérées à la suite de l'intervention. Il permet de participer, à sa manière, à l'avancée de la prise en charge des patients présentant des paralysies laryngées bilatérales.

# THEORIE

## **1. L'APPAREIL LARYNGE**

### **1.1. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE GENERALE**

Le larynx est une structure fibro-cartilagineuse d'une longueur approximative de 5 cm se situant dans la portion antérieure du cou, devant le pharynx, au-dessus de la trachée, sous l'os hyoïde et contenant les plis vocaux. Il est constitué de 5 cartilages, de membranes et de ligaments. Les 5 cartilages constitutifs du larynx correspondent à 3 grands cartilages impairs, le thyroïde, le cricoïde et l'épiglotte et à 2 petits cartilages pairs, les aryénoïdes. Le cartilage cricoïde a la forme d'une bague, fait suite au premier anneau trachéal et correspond à la base du larynx. Le cartilage thyroïde correspond au relief de la pomme d'Adam. L'épiglotte est le cartilage coiffant le larynx et se rabattant en arrière lors de la déglutition. Les cartilages aryénoïdes sont des structures mobiles pyramidales qui ont la capacité de s'écarter et de se rapprocher ce qui permet l'ouverture et la fermeture alternative de la lumière laryngée (McFarland, 2016).

La mobilité des cartilages aryénoïdiens est permise par l'action de différents muscles laryngés :

- Le muscle dilatateur ou crico-aryénoïdien postérieur
- Les muscles constricteurs : le crico-aryénoïdien latéral, l'inter-aryénoïdien et le thyro-aryénoïdien supérieur et inférieur dont la couche interne forme le muscle de la corde vocale
- Le muscle tenseur de la corde vocale ou crico-thyroïdien : sa contraction permet la tension de la corde vocale en faisant basculer le cartilage thyroïde sur le cartilage cricoïde.

L'appareil laryngé remplit 4 fonctions principales :

- La ventilation : les cordes vocales s'écarterent, ce qui constitue la position d'abduction, pour permettre une circulation de l'air vers les poumons puis en dehors de ces derniers.
- La phonation : elle est permise par le rapprochement des aryénoïdes et donc des cordes vocales lors de l'adduction.
- La protection des voies aériennes notamment lors de la déglutition : la protection des poumons est permise par la fermeture hermétique des voies respiratoires à travers l'abaissement de l'épiglotte en arrière et la remontée du larynx qui vient se loger sous la base de langue.

- L'occlusion : lors de la toux et de la défécation, un blocage hermétique de la lumière laryngée se produit (Cornut, 2009a).

## **1.2. INNERVATION LARYNGEE**

Les muscles du larynx et les structures qui y sont associées sont innervés par le nerf vague, aussi appelé nerf pneumogastrique, et correspondant à la X<sup>ème</sup> paire crânienne. Ce nerf possède une fonction mixte car il assure la motricité mais également la sensibilité du larynx. Issu du noyau ambigu situé dans le tronc cérébral, il traverse la base du crâne par le foramen jugulaire, forme un ganglion et se divise ensuite en 2 branches : le nerf laryngé inférieur et le nerf laryngé supérieur.

Le nerf récurrent ou nerf laryngé inférieur passe à gauche sous la crosse de l'aorte et à droite sous l'artère sous-clavière. Le trajet du nerf récurrent gauche, comprenant des portions cervicales et thoraciques, est donc plus long et complexe que celui de droite. A droite comme à gauche le trajet du nerf récurrent se poursuit ensuite au contact du corps thyroïde, avant d'aller assurer l'innervation motrice de tous les muscles laryngés à l'exception du muscle crico-thyroïdien.

Le nerf laryngé supérieur se sépare en une branche interne permettant l'innervation sensitive de toutes les structures supra-glottiques et en une branche externe motrice innervant le muscle crico-thyroïdien (McFarland, 2016).

## **2. LA VENTILATION ET SON EVALUATION**

### **2.1. PHYSIOLOGIE**

Lors de la ventilation, le diaphragme est mobilisé dans sa globalité. En effet, il va descendre lors de l'inspiration et remonter lors de l'expiration. Ainsi, lors de l'inspiration, le muscle diaphragmatique s'abaisse ce qui permet l'entrée d'un afflux d'air dans les poumons tandis que la cage thoracique s'élargit. Lors de l'expiration, les muscles inspireurs se détendent, la cage thoracique et le diaphragme reprennent leur position de repos et l'air s'échappe par le nez. Pour permettre le passage de l'air au niveau laryngé, l'ouverture des cordes vocales aussi appelée abduction est nécessaire (Pignier, 1998).

Le diaphragme constitue donc le muscle respiratoire principal assurant la ventilation. L'innervation motrice du diaphragme est assurée par le nerf phrénique issu des nerfs spinaux cervicaux C3 à C5 (Ratnovsky et al., 2008).

## **2.2. LA DYSPNEE**

La dyspnée est définie de la manière suivante par Courrier (2018) : « respiration difficile avec une sensation de gêne, d'oppression, d'essoufflement ou de blocage, souvent observée dans les maladies respiratoires et cardiaques mais dont la cause peut également être neurologique, allergique, toxique, psychologique ». La dyspnée peut être physiologique, ce qui correspond à un essoufflement normal lors d'une activité intense, mais elle peut également être pathologique comme dans le cas de plusieurs altérations.

Les manifestations de la dyspnée sont variables suivant la pathologie et sont décrites à l'aide de plusieurs paramètres : accélération du rythme respiratoire (tachypnée) ou diminution (bradypnée), atteinte du temps expiratoire ou inspiratoire ou des deux temps, apparition uniquement en position debout (platypnée) ou couchée (orthopnée), amplitude respiratoire exagérée (hyperpnée) (Courrier et al., 2018).

## **2.3. LE VIMS**

Le volume inspiratoire maximal par seconde (VIMS) est une mesure faisant partie des explorations fonctionnelles respiratoires. Cette mesure peut aider au diagnostic de trouble ventilatoire en permettant de quantifier sa sévérité et de réaliser un suivi évolutif notamment post-opératoire. Le VIMS correspond à la mesure d'un débit moyen, réalisable en spirométrie dynamique.

Le VIMS représente donc le débit moyen mesuré au cours de la première seconde d'une inspiration forcée. Il est exprimé en litres par seconde (Dubé et al., 2016).

## **2.4. LE TEST DE MARCHE**

Le test de marche de 6 minutes (TM6) est un outil clinique permettant de mesurer le périmètre de marche des patients. Il permet d'évaluer de manière objective la condition physique et notamment les capacités ventilatoires des patients lors d'une activité physique. Ce test a été

validé scientifiquement et permet d'estimer l'impact d'une pathologie ou d'un traitement sur les capacités ventilatoires du patient (Troosters et al., 2002).

Concernant la mise en place de ce test, une zone de marche de 50 mètres minimum est installée et marquée tous les 5 mètres. Il est expliqué au patient qu'il doit marcher aussi vite qu'il le peut pendant la durée du test de 6 minutes. Pendant le déroulement du test, le patient est informé du temps écoulé et restant. La distance parcourue en mètres par le patient sera ensuite comparée aux distances réalisées par des individus du même sexe et de la même tranche d'âge (Guyatt et al., 1985).

## **2.5. LA PRESSION TRANS-DIAPHRAGMATIQUE**

La mobilité du diaphragme ainsi que sa force de contraction peuvent être évaluées par la pression trans-diaphragmatique (PDI). Cette mesure clinique d'exploration fonctionnelle respiratoire évalue la compliance du diaphragme. En effet, une bonne compliance est nécessaire au patient pour une ventilation efficace. Elle est effectuée à l'aide de capteurs de pression placés dans l'estomac, pression gastrique, et dans l'œsophage, pression œsophagienne. La pression trans-diaphragmatique correspond à la différence entre la pression gastrique et la pression œsophagienne. Elle se mesure lors d'un effort inspiratoire maximal avec des voies aériennes occluses (Green et al., 2008). Elle peut aussi être mesurée lors de la stimulation des nerfs phréniques (stimulation magnétique transcutanée droite, gauche et bilatérale).

## **2.6. LES QUESTIONNAIRES DE DYSPNEE**

Les questionnaires de dyspnée ont généralement pour objectif d'évaluer 3 domaines :

- Le sensoriel : analyser le travail, l'effort fourni pour respirer, les sensations de compression du thorax, de façon qualitative et quantitative.
- L'affectif : évaluer les ressentis désagréables, l'inconfort causé par la gêne respiratoire, la peur et la détresse engendrées.
- L'impact : analyser l'influence des difficultés sur les activités de la vie quotidienne et sur la qualité de vie.

Ces informations permettent de mieux comprendre les causes de la dyspnée, ses mécanismes et ainsi de mieux la traiter. De nombreux outils ont été élaborés pour évaluer la dyspnée.

L'échelle Modified Medical Research Council (MMRC) est une échelle unidimensionnelle évaluant la dyspnée de façon fonctionnelle. Elle permet notamment de qualifier le stade de la dyspnée, stade allant de 0 pour une dyspnée lors d'efforts soutenus à 4 pour une dyspnée au moindre effort de la vie courante empêchant de quitter le domicile.

L'échelle de Sadoul évalue quant à elle la dyspnée du patient en le plaçant dans 1 des 5 stades : du stade 0 au sein duquel on ne relève aucune dyspnée au stade 5 correspondant à une dyspnée au moindre effort.

L'Echelle Visuelle Analogique appliquée à la dyspnée est un outil de mesure unidimensionnel permettant au patient de qualifier de manière non verbale sa dyspnée, en l'exprimant sur un continuum allant de la caractéristique « pas d'essoufflement » à celle « essoufflement maximal ».

En outre, de nombreux questionnaires évaluant différentes composantes de la dyspnée ont été élaborés comme le Multidimensional Dyspnea Profile Questionnaire (MDP) qui mesure à l'aide de plusieurs items l'inconfort, les qualités sensorielles et les sensations émotionnelles en lien avec la gêne respiratoire (Beaumont, 2016).

Le Dyspnea Sum Index (DSI) est un questionnaire au sein duquel les patients doivent évaluer leur état respiratoire en choisissant le score leur correspondant le mieux (Annexe 4). Les scores présentés sont au nombre de 6 et constituent un continuum entre 0 « aucun problème d'essoufflement, sauf lors d'un effort physique intense » et 5 « je suis essoufflé(e) au repos ».

### **3. LA PHONATION ET SON EVALUATION**

#### **3.1. PHYSIOLOGIE**

La phonation est définie comme « l'ensemble des phénomènes volontaires (mouvement respiratoire adapté à la parole, vibration des cordes vocales, modulation de la voix dans les résonateurs du conduit vocal) entraînant la production des sons du langage articulé ». La voix est décrite à l'aide de différentes caractéristiques phonatoires : la hauteur ou fréquence (voix haute, aiguë, basse ou grave), l'intensité (faible ou forte), le timbre (voix sourde, stridente), la modulation (voix monocorde ou modulée) ainsi que le débit phonatoire (Courrier et al., 2018).

La phonation est permise par l'appareil vocal qui est constitué de 3 grands ensembles :

- L'appareil respiratoire constituant la soufflerie
- L'appareil vibreur constitué du larynx et comprenant les cordes vocales
- Les cavités de résonance et articulateurs comprenant les cavités pharyngo-buccales et les fosses nasales (Cornut, 2009a).

Ainsi, la production de la voix est permise par la remontée de l'air expiré par les poumons dans la trachée, jusqu'à l'étage glottique, où les plis vocaux sont en adduction. Cette remontée d'air produit une pression d'air positive, nommée pression sous-glottique et permet l'ouverture des plis vocaux. Lors de son passage, l'air permet la vibration de la muqueuse ce qui produit un son, ensuite modulé par les résonateurs buccaux et nasaux pour produire les phonèmes de la langue (McFarland, 2016).

### **3.2. LA DYSPHONIE**

La dysphonie est un trouble vocal défini par Le Huche et Allali (2010) de la façon suivante : « trouble momentané ou durable de la fonction vocale ressenti comme tel par le sujet lui-même ou son entourage » (Le Huche et Allali, 2010).

Ce trouble vocal peut s'accompagner de symptômes physiques comme l'irritation, les muqueuses sèches, les tensions musculaires au niveau du larynx et même du corps dans sa globalité (Puech, 2013).

Les dysphonies sont réparties en deux catégories : les dysphonies organiques et les dysphonies fonctionnelles. Les dysphonies fonctionnelles se caractérisent par un mauvais fonctionnement de l'appareil vocal, souvent à cause d'un geste vocal inadapté, sans altération organique. Les dysphonies organiques sont quant à elles caractérisées par une altération anatomique ou physiologique du larynx, généralement au niveau du plan glottique (Cornut, 2009b).

### **3.3. LE TEMPS MAXIMAL PHONATOIRE**

Le temps maximal phonatoire ou temps de phonation maximum (TMP) correspond au temps qu'une personne peut tenir, après une profonde inspiration, en produisant une voyelle à intensité et hauteur confortable. La voyelle proposée peut notamment être le [a]. C'est un moyen efficace et simple d'évaluer la coordination pneumo-phonique du patient. En effet, ce TMP dépend de



deux éléments : la capacité de mobilisation de l'air pulmonaire en phonation et la qualité d'accolement des cordes vocales. On propose généralement 3 essais au patient et on retiendra le meilleur des 3 essais mesuré en secondes (Dejonckere et al., 2001).

La valeur normative du temps maximal phonatoire est de l'ordre de 12 à 15 secondes. Cette valeur pourra être inférieure en particulier en cas de fuite glottique importante survenant dans certaines paralysies laryngées (Klein-Dallant, 2016).

### **3.4. LE GRBASI**

L'échelle GRBASI a été développée par Hirano (Hirano, 1981), puis complétée par Dejonckere quelques années plus tard (Dejonckere et al., 2001). Elle évalue six paramètres vocaux dont l'acronyme est défini ainsi :

- G (grade) : le degré de sévérité global de la dysphonie
- R (rough) : la raucité, l'impression d'irrégularité ou d'apériodicité de la vibration
- B (breathy) : l'air qui s'écoule à travers la glotte entraînant un souffle audible
- A (asthenicity) : l'impression de faiblesse de la voix, d'hypotonie vocale
- S (strained) : l'impression d'hyperfonction vocale
- I (instability) : l'instabilité correspondant aux variations de la voix dans le temps

La cotation de cette échelle est subjective. Elle est réalisée par un professionnel notamment un ORL, un phoniatre ou un orthophoniste. L'altération de chacun des paramètres est jugée à l'aide d'une échelle de 4 points correspondant au degré de sévérité : 0 = normal, 1 = léger, 2 = modéré et 3 = sévère (Dejonckere et al., 2001).

### **3.5. LES QUESTIONNAIRES DE DYSPHONIE**

L'impact des troubles vocaux sur la qualité de vie du patient est un des éléments à prendre en compte dans la prise en charge du patient. Les auto-questionnaires permettant au patient d'évaluer lui-même le retentissement fonctionnel et psychosocial de ses troubles vocaux sont aujourd'hui de plus en plus utilisés dans la pratique clinique. Ces différentes échelles, standardisées et validées, permettent de mesurer l'inconfort ainsi que le handicap vocal. La majorité de ces échelles ont été développées en langue anglaise, puis traduites au niveau international. Les questionnaires de handicap vocal sont constitués de questions fermées, les

réponses rendant compte de la fréquence et de l'intensité des difficultés ressenties à l'aide d'échelles de Likert (Puech, 2013).

De nombreux questionnaires auto-administrés d'évaluation du handicap vocal existent, notamment : le Voice Handicap Index 30 et ses versions abrégées, le Voice Tract Discomfort (VTD) et le Voice-Related Quality of Life (V-RQO) (Puech, 2013).

L'échelle Voice Tract Discomfort (VTD) a été conçue en 1993 par Mathieson pour quantifier la fréquence ainsi que la sévérité des sensations physiques ressenties au niveau du tractus vocal. Le patient expose son ressenti à l'aide d'une échelle de 8 items à partir d'adjectifs ou de qualificatifs exposant les sensations perçues au niveau pharyngé notamment les tensions musculaires (Mathieson et al., 2009).

Le Voice-Related Quality of Life (V-RQO) élaboré par Hogikyan et Sethuraman en 1999 est un outil de 10 items permettant d'évaluer dans une population adulte les aspects socio-émotionnels mais aussi physiques et fonctionnels corrélés à la dysphonie (Hogikyan et Sethuraman, 1999).

Le Voice Handicap Index (VHI) est l'auto-questionnaire de référence évaluant et quantifiant le handicap vocal. Créé en 1997 par l'équipe de Jacobson, il est composé de 30 items regroupés en 3 grands domaines : fonctionnel (impact du trouble vocal sur le quotidien), émotionnel (impact psychologique) et physique (gêne, inconfort) (Jacobson et al., 1997).

La validité de la traduction française du VHI a été étudiée et comparée à la version américaine : la cohérence interne, la validité de contenu, la stabilité test-retest et la sensibilité sont similaires. Le VHI est sensible pour des troubles vocaux variés (Woisard et al., 2004).

Le VHI est l'échelle d'auto-évaluation vocale la plus utilisée dans le monde. Ce questionnaire est considéré comme utile car il met en évidence l'aspect fonctionnel du trouble vocal : un score élevé reflète un retentissement important du handicap vocal. Ce questionnaire est simple et rapide à remplir, sans l'aide d'un membre de la famille ou d'un personnel soignant. Dans ce questionnaire, plus la note totale obtenue est élevée, plus le trouble de la voix a un retentissement important dans la vie du patient (Borel et al., 2005).

Il existe des versions abrégées du VHI-30 comme le VHI-10 qui permet d'alléger l'examen clinique (Annexe 3). À la suite d'une étude ayant permis de classer par ordre de valeur clinique les items du VHI-30, le questionnaire abrégé a été formé des 10 items considérés comme les plus robustes par des professionnels de la voix. Des analyses statistiques comparant la validité

du VHI-10 et du VHI-30 ont mis en évidence des propriétés psychométriques équivalentes. Ainsi, le VHI-10 constitue donc une version puissante du VHI-30 qui nécessite moins de temps de passation pour les patients, sans induire une perte de validité (Rosen et al., 2004).

Une étude américaine réalisée en 2012 a permis de mettre en évidence des valeurs normatives pour le VHI-10. Selon cette étude, un score supérieur à 11/40 au VHI-10 doit être considéré comme anormal et mettre en évidence un handicap vocal ressenti par le patient (Arffa et al., 2012).

## **4. LA QUALITE DE VIE ET SON EVALUATION**

### **4.1. DEFINITION DU CONCEPT**

La qualité de vie est un concept qui a été défini par l'Organisation Mondiale de la Santé de la façon suivante : « la perception qu'un individu a de sa place dans la vie, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. C'est un concept très large, qui peut être influencé de manière complexe par la santé physique du sujet, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales et sa relation aux éléments essentiels de son environnement » (Organisation Mondiale de la Santé, 2001).

Ainsi, la qualité de vie est une notion complexe, pluridisciplinaire et pluridimensionnelle. Cela signifie qu'elle doit tenir compte des différentes dimensions qui la constituent comme la santé physique du patient ce qui correspond à son état fonctionnel, son autonomie, mais aussi sa santé psychologique, ses relations sociales, son niveau socio-économique et son environnement (Cummins, 2005).

Auparavant, la survie était l'exigence fondamentale du patient atteint de pathologies vitales et les critères évaluant la réussite d'un traitement consistaient seulement en l'évaluation de son efficacité clinique et de sa tolérance par le patient. Ces objectifs cliniques sont toujours présents mais ne sont plus suffisants car des demandes supplémentaires ont peu à peu émergé notamment concernant la qualité de vie du patient (Klossek, 2003).

En effet, de nos jours, le maintien ou le retour à une bonne qualité de vie fait partie intégrante des préoccupations des équipes soignantes. Ainsi, la mesure de la qualité de vie participe au courant plaçant le patient au centre du système de soins en tant qu'acteur de sa propre prise en charge (Babin et al., 2014).

## **4.2. LIEN AVEC LA VENTILATION ET LA PHONATION**

Les séquelles fonctionnelles provoquées par la paralysie laryngée bilatérale peuvent avoir un impact important sur le mental, le physique, le ressenti émotionnel et la communication du patient. Ces séquelles rentrent donc dans le cadre du handicap car elles ont un retentissement sur la vie professionnelle et sociale du patient (Borel et al., 2005).

La dyspnée est un symptôme prédictif d'un risque d'hospitalisation ainsi que d'un risque de décès. Ce symptôme altère profondément la qualité de vie du patient. En effet, l'inconfort respiratoire ressenti par le patient au quotidien impacte toutes les activités de sa vie quotidienne (Beaumont, 2016).

De plus, le ressenti émotionnel en lien avec la dyspnée a une grande importance. En effet, la dyspnée est responsable d'anxiété et conduit à la restriction des activités pouvant mener à un changement de mode de vie en adaptation à la pathologie. Le patient pourra par exemple, en réponse à sa dyspnée, souhaiter éviter toute activité physique ce qui le mènera peu à peu à l'isolement. La dyspnée possède donc des composantes affectives qu'il ne faut pas négliger et qui doivent être mesurées à l'aide d'un questionnaire sur la qualité de vie (Lansing et al., 2009).

La dysphonie est un symptôme qui peut sembler, de prime abord, moins gênant dans la vie quotidienne que la dyspnée. Cependant, en fonction de la personnalité du patient, de sa profession, de ses loisirs et de l'importance qu'il accorde à la communication, sa charge vocale quotidienne sera différente et une dysphonie considérée comme légère pourra se révéler constituer un handicap sévère (Woisard, 2013).

## **4.3. LES QUESTIONNAIRES DE QUALITE DE VIE**

De nombreux outils de mesure ont été créés pour mettre en évidence les répercussions physiques mais également psycho-sociales de la pathologie ou de son traitement. Les mesures de la qualité de vie sont des mesures subjectives. En effet, le patient est, par définition, le plus à même de caractériser le vécu de sa maladie ou du traitement qui lui a été proposé (Falissard, 2008).

Il existe deux grandes catégories de mesure de la qualité de vie : les outils génériques et les outils spécifiques.

Les outils génériques conviennent à une grande étendue d'individus. Ils sont régulièrement utilisés et visent à évaluer de nombreux aspects du quotidien du patient. Ils sont moins sensibles aux changements.

Les outils spécifiques sont adaptés à certains groupes de patients, atteints d'une pathologie précise, ou soumis à un traitement spécifique. Ils explorent des domaines pouvant être affectés par la maladie ou le traitement en question. Leur champ d'application étant limité à une pathologie ou à un traitement, ils ne permettent pas de comparer des cohortes de patients différentes entre elles (Boujut et Bruchon-Schweitzer, 2014).

Les outils génériques de qualité de vie étant très nombreux, nous ne pourrions en présenter que quelques-uns.

Dans les questionnaires les plus utilisés, on retrouve le Nottingham Health Profile (NHP) ou Indicateur de santé perceptuelle de Nottingham (ISPN). Ce questionnaire, dont la 1<sup>ère</sup> version date de 1980, validé par l'INSERM, comprend 38 items regroupés en 6 grands domaines : mobilité, isolement social, réactions émotionnelles, douleur, énergie et sommeil. Il a été traduit à de multiples reprises à l'internationale (Mercier et Schraub, 2005).

Le World Health Organization Quality Of Life (WHOQOL-100) et notamment sa version courte, le WHOQOL-BREF est également très utilisé. La version abrégée de ce questionnaire est composée de 26 items répartis en 4 domaines : santé physique, bien-être psychique, relations sociales et environnement (Mercier et Schraub, 2005).

L'EORTC-QLQ-C30 est un auto-questionnaire spécifique utilisé de manière internationale visant l'étude de la qualité de vie chez les patients atteints de cancer. Créé par l'Organisation européenne de recherche et de traitement du cancer (EORTC), cet instrument de 30 questions réparties en 9 échelles est proposé aux patients en cancérologie notamment de la tête et du cou. Il est composé d'un questionnaire central et de modules spécifiques à la localisation cancéreuse ou aux symptômes du patient (Aaronson et al., 1993).

Le Medical Outcome Study Short Form – 36 (MOS SF-36) est un instrument générique de mesure de la qualité de vie. Cet outil a été développé par Ware et Sherbourne en 1992 à partir du Medical Outcome Study (MOS), questionnaire de 149 items permettant d'évaluer les soins aux Etats-Unis. Le MOS SF-36 est une échelle multidimensionnelle composée d'échelles de Likert (Annexe 5).

Les 36 items de cet auto-questionnaire sont répartis au sein de 8 domaines représentatifs de la qualité de vie :

- Activité physique (10 items) : mesure les limitations des activités physiques telles que marcher, monter des escaliers, soulever des objets
- Limitations dues à l'état physique (4 items) : mesure la gêne due à l'état physique dans les activités quotidiennes
- Douleurs physiques (2 items) : mesure l'intensité des douleurs et la gêne occasionnée
- Vie et relation avec les autres (2 items) : mesure la limitation des activités sociales due aux problèmes de santé
- Santé psychique (5 items) : évalue l'anxiété, la dépression et le bien-être
- Limitations dues à l'état psychique (3 items) : mesure la gêne due aux problèmes psychiques dans la vie quotidienne
- Vitalité (4 items) : évalue la vitalité, l'énergie et la fatigue
- Santé générale perçue (5 items) : évalue la santé en général, la résistance à la maladie.

Le remplissage de cette échelle ne requiert que 5 à 7 minutes. L'adaptation française de ce questionnaire s'est inscrite dans le cadre du projet international d'évaluation de la qualité de vie (IQOLA). Ce projet visait à développer un instrument de mesure validé reflétant le point de vue du patient et permettant des comparaisons internationales des résultats de santé. De bonnes propriétés psychométriques (fiabilité, validité, sensibilité) ont été mises en évidence lors des différentes études de validation (Leplège et al., 1998).

## **5. LA PARALYSIE LARYNGEE BILATERALE**

### **5.1. ETIOLOGIES DE CETTE PARALYSIE**

La paralysie laryngée bilatérale est une pathologie survenant le plus souvent en post-opératoire, en particulier après une chirurgie thyroïdienne. En effet, le nerf récurrent passant près de la glande thyroïde, il est particulièrement vulnérable aux différentes opérations thyroïdiennes. Les pathologies thyroïdiennes sont des pathologies typiques de notre époque. Environ 45 000 thyroïdectomies (ablation chirurgicale partielle ou totale de la glande thyroïde) sont réalisées chaque année en France. Au fil des années, ce nombre est par ailleurs en constante augmentation (Fortuny et al., 2015).

Les autres étiologies traumatiques de cette paralysie correspondent à des séquelles d'intubation prolongée ainsi qu'à des traumatismes externes du larynx. Outre la cause traumatique, cette paralysie peut également être causée par de nombreuses autres étiologies moins fréquentes notamment carcinologiques, neurologiques et neuromusculaires, inflammatoires et idiopathiques (Rosenthal et al., 2007).

Des études ont mis en évidence que la paralysie laryngée bilatérale était plus rare que la paralysie laryngée unilatérale parce qu'une atteinte d'un unique nerf est plus probable qu'une atteinte de deux nerfs (Rosenthal et al., 2007).

## **5.2. LA PARALYSIE LARYNGEE EN ADDUCTION**

### **5.2.1. Définition**

La paralysie bilatérale en adduction correspond à une atteinte du nerf récurrent à droite et à gauche. Dans ce cas, les cordes vocales se retrouvent immobilisées en position d'adduction, à 1 ou 2 mm de la ligne médiane, ce qui provoque une fermeture glottique permanente. Les cordes vocales se retrouvent alors dans l'impossibilité de réaliser leurs mouvements d'abduction (Rosenthal et al., 2007).

### **5.2.2. Conséquences ventilatoires**

La dyspnée inspiratoire est le principal symptôme de la paralysie bilatérale en adduction. En effet, la position médiane des cordes vocales provoquée par cette paralysie entraîne une réduction de l'espace glottique et empêche le passage de l'air. L'installation peut être brutale et causer une dyspnée inspiratoire aiguë menant à une asphyxie et pouvant entraîner un risque vital (Caussé et Garrel, 2017).

Cette dyspnée est d'intensité variable et peut aller d'une gêne respiratoire exacerbée par l'effort (l'exercice physique, la toux, le rire) à une limitation dans les activités physiques de base telles que la marche (Bonfils et al., 2017).

La dyspnée inspiratoire domine donc la symptomatologie de la paralysie bilatérale en adduction. Elle peut se révéler sévère, bruyante et être caractérisée par une bradypnée (ralentissement de la ventilation), par un tirage (tissus de la cage thoracique anormalement attirés vers l'intérieur de la cage thoracique au cours de l'inspiration) ainsi que par un stridor inspiratoire (bruit aigu dû au passage anormal de l'air par le larynx) (Remacle et Lawson, 2006).

### **5.2.3. Conséquences phonatoires**

La dysphonie organique peut se révéler être un symptôme secondaire de cette paralysie en adduction. En effet, on retrouve fréquemment chez ces patients des caractéristiques phonatoires particulières comme une voix monotone, ayant perdu ses capacités prosodiques, et pouvant donc les gêner dans leur quotidien (Remacle et Lawson, 2006).

De plus, la paralysie bilatérale en adduction entraînant systématiquement une dyspnée, cette dyspnée peut altérer la coordination pneumo-phonique en entraînant notamment des reprises inspiratoires fréquentes et donc provoquer des troubles de la phonation secondaires (Courrier et al., 2018).

En effet, l'espace glottique étroit conséquent à la paralysie laryngée en adduction, et pouvant être accompagné d'un stridor, prolonge la phase inspiratoire et interfère donc avec la phonation (Nawka et al., 2015).

## **5.3. LA PARALYSIE LARYNGEE EN ABDUCTION**

### **5.3.1. Définition**

La paralysie laryngée bilatérale en abduction, aussi appelée « paralysie en ouverture », correspond à une atteinte du nerf récurrent à droite et à gauche. Le mécanisme est un défaut d'occlusion glottique : les cordes vocales ne peuvent plus se rapprocher sur la ligne médiane et n'offrent donc plus de fermeture glottique. Cette paralysie est plus rare que la paralysie bilatérale en adduction (Puech, 2003).

### **5.3.2. Conséquences sur la déglutition**

Cette paralysie provoque des troubles de la déglutition pouvant être caractérisés de dysphagie. Ces troubles de la déglutition entraînent un risque vital lié aux fausses routes et aux pneumopathies d'inhalation qui leur sont secondaires. La sévérité de cette dysphagie dépendra du niveau de fermeture glottique, du niveau de l'atteinte et du contexte étiologique. Le risque vital provoqué par cette dysphagie est majoré par l'impossibilité pour les patients de mettre en place une toux efficace (Puech, 2003).



### **5.3.3. Conséquences phonatoires**

Les conséquences phonatoires de la paralysie bilatérale en abduction seront également importantes car la béance glottique formée laisse passer l'air entre les cordes vocales, ce qui impacte la phonation. En fonction du degré d'atteinte des muscles adducteurs de la glotte, la dysphonie provoquée pourra aller jusqu'à l'aphonie. Les caractéristiques de la voix seront notamment une voix soufflée, qui manque de timbre et de puissance, et dont le temps maximum de phonation est écourté (Puech, 2003).

### **5.3.4. Conséquences ventilatoires**

Au niveau ventilatoire, une dyspnée expiratoire peut être provoquée par cette paralysie. Elle se caractérise notamment par des difficultés de gestion du souffle lors d'activités de la vie quotidienne ainsi que par une limitation de la réalisation d'efforts à glotte fermée comme l'éternuement, la toux et le port de charges lourdes (Puech, 2003).

## **6. LA PRISE EN CHARGE DES PARALYSIES LARYNGEES BILATERALES**

### **6.1. DIFFERENTES TECHNIQUES CHIRURGICALES**

Le traitement de la paralysie laryngée bilatérale représente un défi pour les chirurgiens ORL car il nécessite d'apporter un équilibre entre ventilation et phonation. Ce traitement de la paralysie laryngée bilatérale consiste généralement à élargir les voies respiratoires au niveau glottique pour faciliter la ventilation (Marina et al., 2011).

Ainsi, plusieurs opérations, réversibles ou irréversibles, peuvent être réalisées. Au sein des opérations réversibles, on retrouve notamment la trachéotomie qui correspond à un traitement d'urgence dans le cas d'une dyspnée aiguë entraînant un risque vital. Elle consiste en une ouverture chirurgicale de la trachée pour améliorer la ventilation à l'aide d'un ventilateur. Dans la catégorie des opérations irréversibles, on peut citer la cordotomie ainsi que l'aryténoïdectomie. La cordotomie correspond à la résection d'un segment de corde vocale paralysée. L'aryténoïdectomie correspond à l'exérèse du cartilage aryténoïde et du tiers postérieur de la corde vocale (Lagier et Marie, 2014).

Cependant, ces traitements ayant pour objectif l'élargissement de la glotte ont pour défaut d'entraîner un trouble de l'adduction. Ainsi, ces traitements peuvent altérer les paramètres vocaux et donc la qualité vocale du patient opéré (Yılmaz, 2019).

En effet, les techniques d'élargissement glottique établissent un espace glottal plus large mais conduisent à une fermeture réduite lors de la phonation, à des cicatrices laryngées et à une expansion de la partie non vibrante de la corde vocale, éléments impactant négativement la qualité phonatoire du patient (Nawka et al., 2015).

## **6.2. LA REINNERVATION LARYNGEE**

La réinnervation laryngée sélective est une technique opératoire novatrice ayant pour objectif d'améliorer la ventilation tout en préservant une bonne qualité phonatoire. Dans le cas d'une paralysie bilatérale, la réinnervation laryngée sera sélective et bilatérale. Elle aura pour but, en ciblant la réinnervation de plusieurs muscles, de rétablir la mobilité fonctionnelle des cordes vocales (Marina et al., 2011).

Ainsi, la réinnervation sélective du muscle crico-aryténoïdien postérieur permet, dans le cas d'une paralysie bilatérale en adduction, de réaliser l'abduction nécessaire au cycle respiratoire. En effet, le crico-aryténoïdien postérieur est le seul muscle laryngé qui permette l'abduction des cordes vocales. Cette réinnervation est réalisée avec la racine supérieure du nerf phrénique droit, nerf diaphragmatique contenant des motoneurones actifs pendant l'inspiration et constituant donc une greffe nerveuse physiologique idéale. Le chirurgien effectue une anastomose d'une racine du nerf phrénique avec la branche abductrice du nerf récurrent ce qui permet la mise en place d'une fonction respiratoire efficace. Pour que la réinnervation soit efficace, il est au préalable nécessaire de sectionner les nerfs récurrents pour empêcher toute innervation résiduelle (Lagier et Marie, 2014).

En parallèle, il est également nécessaire de réinnover les muscles adducteurs laryngés permettant la phonation à l'aide d'une branche du nerf hypoglosse, la branche thyro-hyoïdienne (Lagier et Marie, 2014).

La technique de réinnervation laryngée est prometteuse notamment car elle peut être proposée plusieurs années après la lésion du nerf laryngé, en l'absence d'ankylose cricoïdienne. Cette technique est dorénavant également proposée à des patients déjà traités par voie endoscopique

de manière non concluante et qui ne présentent pas de destruction des aryténoïdes (Marie et al., 2014).

Les résultats de cette technique chirurgicale sont étudiés dans le cadre d'une étude prospective PHRC (Programme Hospitalier de Recherche Clinique n°1999/141/HP).

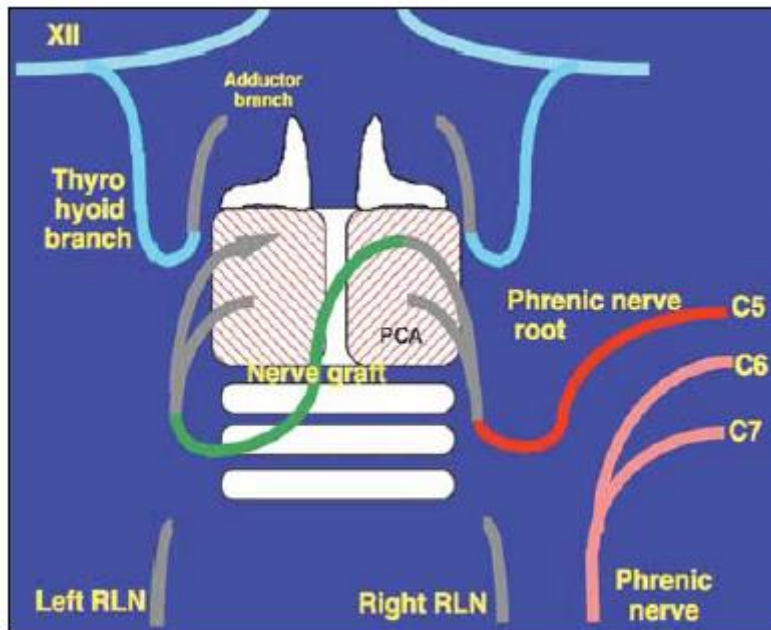


Figure 1. Illustration de la technique de réinnervation laryngée bilatérale

PCA : muscle crico-aryténoïdien postérieur

Marie, J. (2014). Reinnervation : New Frontiers. Dans J. S. Rubin, R. T. Staloff et G. S. Korovin, *Diagnosis and treatment of voice disorder* (4<sup>ème</sup> éd).

La réinnervation laryngée sélective permet aux patients opérés de meilleurs résultats fonctionnels en leur offrant une récupération de la trophicité mais également de la mobilité des cordes vocales (Marie, 2014).

## **PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES**

L'objectif de ce mémoire est d'évaluer, au moyen de questionnaires et avec du recul, les résultats de la réinnervation laryngée bilatérale sélective sur la ventilation, la phonation et la qualité de vie des patients.

Ainsi dans cette étude, nos hypothèses seront les suivantes :

### **Hypothèses générales :**

- La satisfaction du patient en post-opératoire concernant sa qualité de vie est corrélée à sa satisfaction concernant sa ventilation et sa phonation.
- L'auto-évaluation subjective du patient concernant sa phonation et sa ventilation, recueillie par les questionnaires, est corrélée à l'évaluation objective des examens complémentaires réalisés.

### **Hypothèses opérationnelles :**

#### **Concernant la 1<sup>ère</sup> hypothèse générale :**

- Les résultats au VHI-10 sont corrélés aux résultats du questionnaire DSI.
- Les résultats au VHI-10 sont corrélés aux résultats des items physiques du MOS SF-36.
- Les résultats au VHI-10 sont corrélés aux résultats des items psychiques du MOS SF-36.
- Les résultats au DSI sont corrélés aux résultats des items physiques du MOS SF-36.
- Les résultats au DSI sont corrélés aux résultats des items psychiques du MOS SF-36.

#### **Concernant la 2<sup>nde</sup> hypothèse générale :**

- Les résultats subjectifs obtenus au VHI-10 sont corrélés aux résultats objectifs du TMP.
- Les résultats subjectifs obtenus au VHI-10 sont corrélés aux résultats du GRBASI.
- Les résultats subjectifs obtenus au DSI sont corrélés aux résultats objectifs du VIMS.
- Les résultats subjectifs obtenus au DSI sont corrélés aux résultats objectifs du TMP.
- Les résultats subjectifs obtenus au DSI sont corrélés aux résultats objectifs du test de marche.
- Les résultats subjectifs obtenus au DSI sont corrélés aux résultats objectifs du rapport de la pression trans-diaphragmatique droite et gauche.

# **METHODE**

## **1. METHODOLOGIE**

### **1.1. SELECTION DE LA POPULATION**

#### **1.1.1. Critères d'inclusion**

Nous avons choisi d'inclure dans ce protocole tous les patients ayant présenté une paralysie laryngée bilatérale en adduction ou en abduction et ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée au sein du service ORL – Chirurgie cervico-faciale du CHU de Rouen dans le cadre de l'étude prospective PHRC du Professeur Marie. Ces patients opérés au sein du CHU de Rouen présentaient une paralysie sans amélioration depuis 6 mois ou plus, une mobilité ary-cricoïdienne normale, étaient trachéotomisés ou non, sans antécédent respiratoire notable. Les patients bénéficient d'un suivi post-opératoire régulier durant plusieurs années après l'opération.

L'étude concernait donc initialement une population totale de 83 patients, opérés depuis 2003 à Rouen, français et étrangers. Les patients étrangers viennent des pays suivants : Portugal, Etats-Unis, Espagne, Angleterre, Roumanie, Italie et Belgique.

Finalement, 55 de ces patients ont répondu aux questionnaires qui leur ont été envoyés et constituent donc l'effectif de cette recherche. Cela représente donc 66,3 % des patients ayant bénéficié de cette réinnervation laryngée sélective auxquels nous avons envoyé les questionnaires. Cette cohorte est constituée de 55 patients (47 femmes et 8 hommes), âgés de 3 à 76 ans au moment de l'opération (moyenne de 46 ans), opérés entre 2003 et 2020 au CHU de Rouen. 53 patients présentaient une paralysie bilatérale en adduction et 2 patients une paralysie bilatérale en abduction.

#### **1.1.2. Critères d'exclusion**

Les patients ayant bénéficié de l'opération de réinnervation laryngée il y a moins d'un an ont été exclus de l'étude. En effet, il a été mis en évidence lors de précédentes recherches que les résultats de cette réinnervation étaient pleinement obtenus 12 mois après la réalisation de celle-ci.

## **1.2. MATERIEL ET PROTOCOLE**

### **1.2.1. Protocole**

Dans un premier temps, les patients ayant répondu aux critères d'inclusion ont été contactés par téléphone. L'objectif principal de cette prise de contact téléphonique était de leur exposer les objectifs de la recherche ainsi que ses modalités. Le second objectif de ce contact téléphonique était de vérifier leur adresse postale ou leur adresse électronique pour leur faire parvenir par voie postale ou par voie numérique les questionnaires.

Dans un second temps, après avoir contacté tous les patients par téléphone, nous leur avons fait parvenir les questionnaires sélectionnés ainsi que la lettre de contact, présentés ci-dessous, par voie électronique ou par voie postale, à leur convenance. En effet, il était impossible au vu des domiciliations de chacun des patients de les faire revenir au CHU pour remplir ces questionnaires sur place. Au total, 55 patients ont finalement répondu aux questionnaires.

Nous avons choisi de sélectionner au sein de ce protocole 3 questionnaires évaluant 3 grands domaines pouvant être impactés par une paralysie bilatérale en adduction ou en abduction et par la réinnervation laryngée réalisée : la ventilation, la phonation et la qualité de vie générale du patient. Les questionnaires sélectionnés ont déjà été utilisés dans plusieurs recherches et sont donc étalonnés et validés.

Il nous a paru essentiel de proposer aux patients d'effectuer des auto-évaluations de leur capacités ventilatoires et phonatoires ainsi que de leur qualité de vie car le patient est le meilleur juge de ses capacités et de ses besoins, en fonction de son âge, de sa profession et de ses loisirs.

Ces questionnaires ont été transmis au patient en anglais ou en français, en fonction de sa préférence langagière.

Lorsque le patient opéré était un enfant, il a été demandé aux parents du patient de remplir avec lui les questionnaires en essayant d'évaluer au mieux les capacités, possibilités et limitations de leur enfant.

### **1.2.2. Questionnaire sur la ventilation**

Concernant la manière d'évaluer le symptôme prédominant lié à la paralysie bilatérale en adduction, la dyspnée, il nous paraissait important de proposer au patient un outil de mesure subjectif. En effet, l'American Thoracic Society souligne que la dyspnée est un symptôme

subjectif, de la même manière que la douleur, et que par conséquent, toute évaluation de ce symptôme doit être rapportée par le patient (Bausewein et al., 2007).

Nous avons choisi un questionnaire court permettant d'évaluer de manière fonctionnelle la dyspnée des patients en un laps de temps réduit : le Dyspnea Sum Index (DSI). Dans ce questionnaire, les patients doivent évaluer leur état respiratoire en choisissant le score leur correspondant le mieux. Les scores présentés sont au nombre de 6 et constituent un continuum entre 0 « aucun problème d'essoufflement, sauf lors d'un effort physique intense » et 5 « je suis essoufflé(e) au repos ».

### **1.2.3. Questionnaire sur la phonation**

Pour l'évaluation du handicap vocal du patient présentant une paralysie laryngée bilatérale, à la suite de l'opération de réinnervation laryngée sélective, nous avons choisi d'utiliser le Voice Handicap Index 10 (VHI-10), la version abrégée du VHI-30. En effet, ce questionnaire auto-administré est l'échelle la plus largement utilisée à l'internationale, ce qui permet d'effectuer de nombreuses comparaisons cliniques. De plus, plusieurs études ont mis en évidence la simplicité d'utilisation de ce questionnaire, sans aide externe. Nous avons sélectionné sa version abrégée car elle permet de disposer d'une analyse précise du ressenti vocal du patient en un temps réduit (Puech, 2013).

De plus, des études ont permis de mettre en évidence que le VHI, notamment le VHI-10, était un bon outil pour l'évaluation de l'efficacité de techniques de traitement spécifiques. En couplant cette mesure d'auto-évaluation aux mesures physiologiques, il est possible de renforcer les conclusions concernant l'efficacité des interventions proposées aux patients (Jacobson et al., 1997). Cet auto-questionnaire permet de mieux appréhender la nature et l'ampleur des changements phonatoires ressentis par le patient à la suite de l'opération.

### **1.2.4. Questionnaire sur la qualité de vie**

Pour évaluer la qualité de vie des patients ayant présenté une paralysie laryngée bilatérale et ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée, de nombreux questionnaires existaient.

Nous avons choisi d'utiliser une des échelles génériques de qualité de vie. En effet, il n'existe pas d'échelle de qualité de vie spécifique à la paralysie laryngée ce qui nous a obligés à nous tourner vers un outil générique. De plus, l'outil générique a l'avantage de permettre des

comparaisons entre des populations différentes. Nous avons donc opté pour l'échelle d'auto-évaluation de la qualité de vie la plus utilisée à l'internationale : le Medical Outcome Study Short-Form 36 (MOS SF-36).

Le MOS SF-36 se révèle être un bon choix entre les nombreux questionnaires existants car il constitue un compromis entre exhaustivité et brièveté. En effet, les questionnaires étant envoyés au domicile du patient, il nous semblait primordial que leur remplissage ne nécessite pas un temps trop important. Le temps de remplissage du MOS SF-36 est estimé entre 5 à 7 minutes. Nous ne souhaitons pas que les questionnaires envoyés aux patients emploient des termes techniques ou sophistiqués entraînant des difficultés de compréhension. Le MOS SF-36 nous a donc paru adapté car son registre linguistique est assimilable à celui d'une personne âgée de 12 à 14 ans. De plus, ses 36 items répartis en 8 dimensions permettent de couvrir une grande partie des domaines de la vie des patients pouvant être impactés par la réinnervation laryngée.

Pour chacune des 8 dimensions du MOS SF-36 on obtient un score qui se situe sur une échelle de 1 à 100. Plus un score est élevé et se rapproche de 100, plus il indique une absence de limitations et / ou un bon ressenti de la part du patient concernant la dimension. Plus un score est bas et tend vers 0, plus il signifie un mauvais ressenti ou la présence de nombreuses limitations au sein de la dimension évaluée.

### **1.2.5. Lettre de contact et questions supplémentaires**

Dans cette recherche, nous avons fait le choix d'accompagner les 3 questionnaires cités précédemment d'une lettre de contact (Annexe 1). Celle-ci explique brièvement et explicitement aux patients les objectifs de cette recherche qui sont d'évaluer les avantages et inconvénients de la réinnervation laryngée pour améliorer la prise en charge de futurs patients.

De plus, nous avons remarqué qu'il manquait au sein des 3 questionnaires sélectionnés des informations spécifiques à cette technique chirurgicale et à ses conséquences. Nous avons donc choisi de les ajouter dans un document créé par nos soins (Annexe 2).



Ces questions supplémentaires nous permettront de récolter davantage d'informations qualitatives concernant le ressenti du patient au sujet de :

- La satisfaction par rapport à l'opération
- La reprise du travail éventuelle, le délai avant celle-ci ainsi que l'éventuelle mise en place d'aménagements
- La présence de la trachéotomie de façon pré et post-opératoire
- L'essoufflement au quotidien
- Les éventuels troubles de la déglutition
- La gêne due à la cicatrice de trachéotomie
- La gêne due à la cicatrice de l'opération de réinnervation.

### **1.2.6. Examens complémentaires ventilatoires**

En parallèle de ces différents questionnaires, pour pouvoir affiner la compréhension des bénéfices et limitations apportés par la réinnervation laryngée, il a été décidé de tenir compte de plusieurs mesures objectives réalisées en post-opératoire. Ces mesures permettent d'effectuer une comparaison entre le ressenti subjectif du patient et la mesure objective de ses capacités. Nous avons choisi de nous appuyer sur les données récupérées lors du dernier examen post-opératoire réalisé, c'est-à-dire généralement 15 à 18 mois après l'opération. Si les mesures réalisées 15 à 18 mois après l'opération n'étaient pas disponibles, nous avons sélectionné celles effectuées 6 à 9 mois post-opératoire.

Pour la ventilation, nous avons donc sélectionné les mesures suivantes :

- Le volume inspiratoire maximal par seconde (VIMS) : permet d'analyser le débit inspiratoire moyen par seconde et donc d'évaluer de manière quantitative la dyspnée.
- Le test de marche en 6 minutes : permet d'évaluer de façon objective la capacité fonctionnelle du patient à se mouvoir, en lien avec sa capacité ventilatoire. Les mesures sélectionnées sont celles obtenues canule occluse. Dans notre étude il correspond à la synthèse entre l'amélioration des débits ventilatoires laryngés et les conséquences de la résection d'une portion d'un nerf phrénique.
- La pression trans-diaphragmatique (PDI) : permet d'évaluer la force diaphragmatique, force nécessaire à une ventilation efficace. Il est important d'analyser cette mesure, car la réinnervation laryngée impliquant un prélèvement du nerf phrénique, elle pourrait altérer la mobilité diaphragmatique.

### **1.2.7. Examens complémentaires phonatoires**

Au niveau phonatoire, plusieurs examens cliniques seront également pris en compte :

- Le GRBASI : permet d'évaluer qualitativement, par un professionnel de la voix, les paramètres vocaux du patient.
- Le temps maximal phonatoire (TMP) : permet d'analyser la coordination pneumophonique du patient.

## 2. ANALYSES STATISTIQUES

Les données concernant la cohorte de 55 patients ont été recensées sur un fichier Excel.

Nous avons séparé notre analyse statistique en deux grandes parties : les résultats obtenus par les 53 patients présentant initialement une paralysie bilatérale en adduction que nous allons analyser quantitativement et statistiquement et les résultats obtenus par les 2 patients présentant initialement une paralysie bilatérale en abduction que nous allons analyser qualitativement.

Concernant les paralysies bilatérales en adduction, dans la première partie, pour effectuer l'état des lieux du ressenti des patients, nous utiliserons principalement des pourcentages, des moyennes, des écarts-types, des quartiles, des médianes et une présentation des scores obtenus aux différents questionnaires.

Pour réaliser la comparaison pré et post-opératoire des résultats obtenus au VHI-10, nous utiliserons un test de Student sur séries appariées. Le niveau de significativité retenu est de 5 %, c'est-à-dire  $p < 0,05$ .

Puis, pour établir d'éventuelles corrélations entre les réponses aux différents questionnaires ainsi qu'entre les données subjectives obtenues au sein des questionnaires remplis par les patients et les données objectives des examens complémentaires, le test de corrélation de Spearman est utilisé. Le niveau de significativité retenu est inférieur à 5 % ( $p < 0,05$ ). Le coefficient de corrélation  $r$  varie entre -1 et 1. Un coefficient positif informe d'une corrélation positive c'est-à-dire que lorsqu'une variable évolue dans un sens, l'autre variable évolue dans le même sens. Un coefficient négatif indique une corrélation négative, ce qui signifie que les variables évoluent dans des sens opposés. Nos niveaux de corrélation seront les suivants :

- $r$  inférieur à -0,7 ou supérieur à 0,7 : **corrélation forte**
- $r$  compris entre -0,7 et -0,5 ou entre 0,5 et 0,7 : **corrélation moyenne**
- $r$  compris entre -0,5 et -0,3 ou entre 0,3 et 0,5 : **corrélation passable**
- $r$  compris entre -0,3 et 0,3 : **corrélation faible**

De plus, une méthodologie basée sur l'imputation avec LOCF (Last Observation Carried Forward) a été appliquée. Cela signifie que pour les mesures objectives obtenues par les patients en post-opératoire, nous utiliserons les données les plus récentes figurant dans les dossiers des patients. Cela pourra donc correspondre à des données recueillies entre 15 et 18 mois post-opératoire ou entre 6 et 9 mois, si telle est la date du dernier examen médical réalisé.

Il persiste tout de même pour certaines de nos analyses des données manquantes. Ainsi, pour chacune des analyses statistiques réalisées l'effectif ayant servi à l'analyse sera exprimé avec la mention « n = ».

La méthodologie de ce mémoire de recherche orthophonique a été soumise à la validation du Comité de Protection des Personnes du CHU de Rouen (enregistrement n°568 auprès de la commission de qualification des projets de recherche).

## RESULTATS

### 1. RESULTATS OBTENUS POUR LES PARALYSIES BILATERALES EN ADDUCTION

#### 1.1. RESULTATS OBTENUS AUX QUESTIONS INDIVIDUELLES

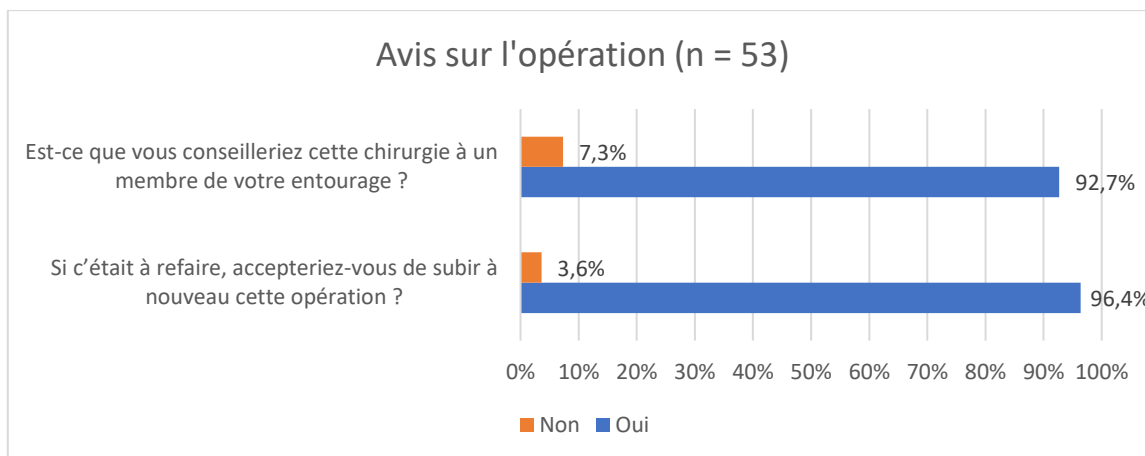


Figure 2. Résultats obtenus aux questions individuelles 1 et 2

Concernant le fait de conseiller cette chirurgie à un membre de leur entourage, 92,7 % des patients le feraient et 7,3 % ne le feraient pas.

Concernant le fait de réaliser de nouveau cette chirurgie si cela était nécessaire, 96,4 % des patients accepteraient et 3,6 % refuseraient.

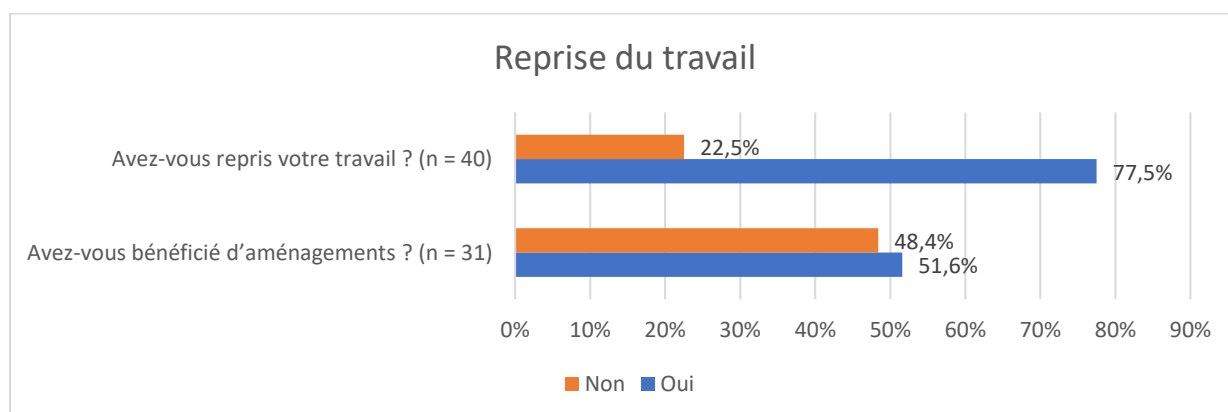


Figure 3. Résultats obtenus aux questions individuelles 3 et 5

Il est à noter que 11 patients ont déclaré être à la retraite et que 2 patients ont déclaré être sans emploi avant l'opération. Nous avons donc réalisé cette analyse statistique avec les patients travaillant avant l'opération. Ainsi, la reprise du travail à la suite de l'opération a été effective pour 77,5 % des patients interrogés, tandis que 22,5 % des patients n'ont pas repris le travail.

Parmi les patients ayant repris le travail, 51,6 % l'ont fait à l'aide d'aménagements et 48,4 % n'ont pas bénéficié d'aménagements.

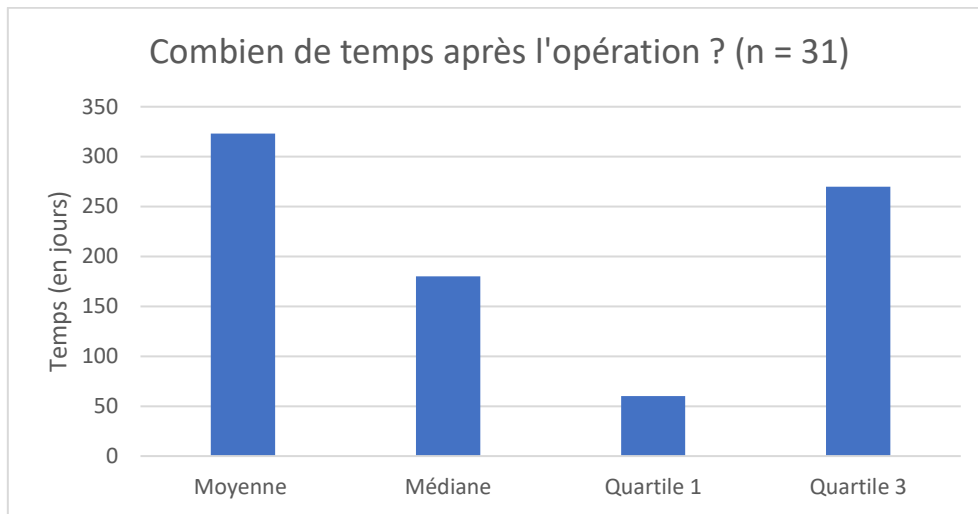


Figure 4. Résultats obtenus à la question individuelle 4

La reprise du travail a en moyenne eu lieu entre 10 et 11 mois après l'opération. La médiane de la reprise du travail se situe à 6 mois. Le quartile 1 à 2 mois et le quartile 3 à 9 mois.

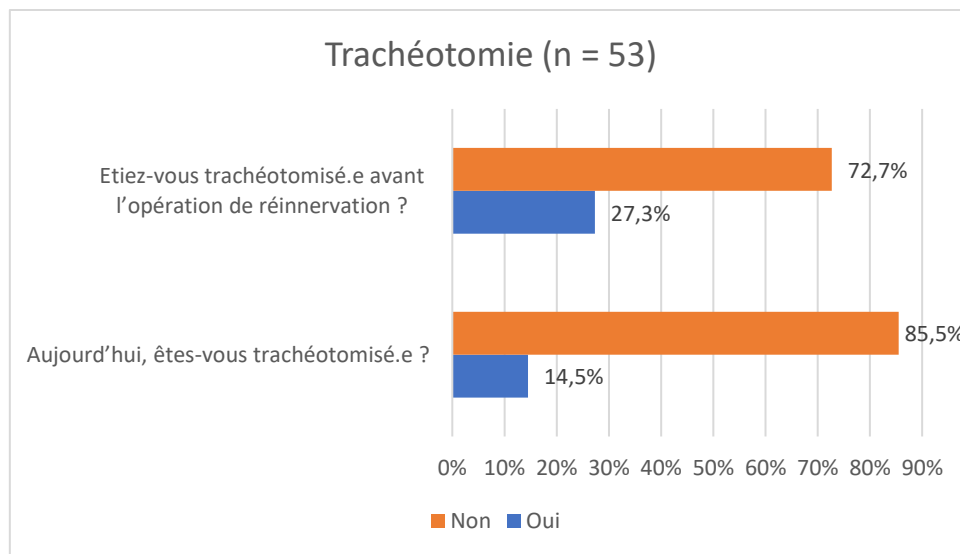


Figure 5. Résultats obtenus aux questions individuelles 6 et 7

On constate une baisse de la présence d'une trachéotomie avec un passage de 27,3 % de patients ayant une trachéotomie avant l'opération à 14,5 % après l'opération.

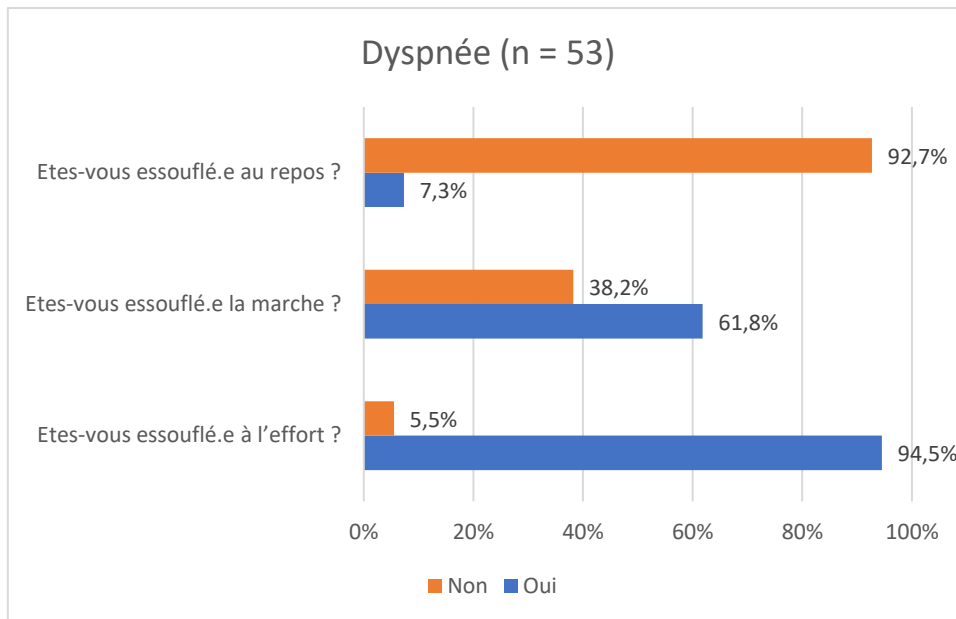


Figure 6. Résultats obtenus aux questions individuelles 8, 9 et 10

Concernant la sensation d'essoufflement aussi appelée dyspnée :

- Au repos, 92,7 % des patients ne la ressentent pas et 7,3 % en ont le ressenti.
- A la marche, 38,2 % des patients ne sont pas gênés tandis que 61,8 % des patients le sont.
- A l'effort, 5,5 % des patients ne ressentent pas de gêne tandis que 94,5 % évoquent une gêne ventilatoire.

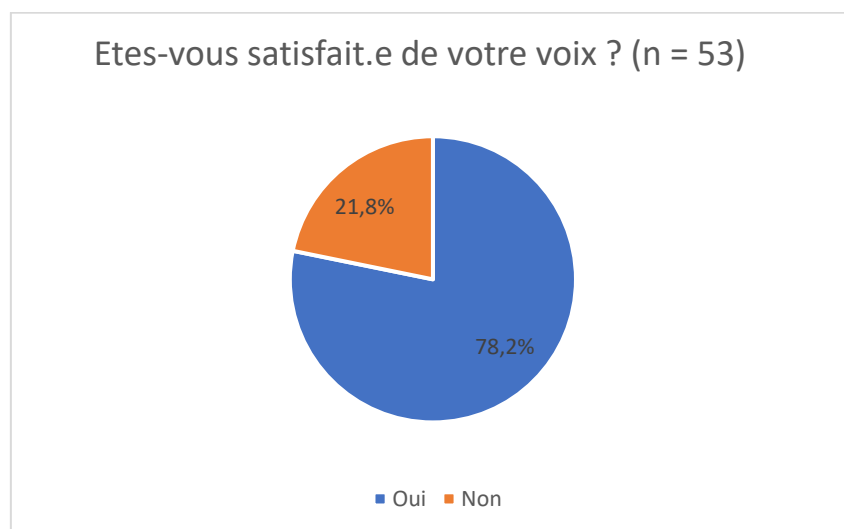


Figure 7. Résultats obtenus à la question individuelle 11

Concernant la satisfaction au sujet de leur qualité vocale, 78,2 % des patients disent être satisfaits tandis que 21,8 % déclarent être insatisfaits.

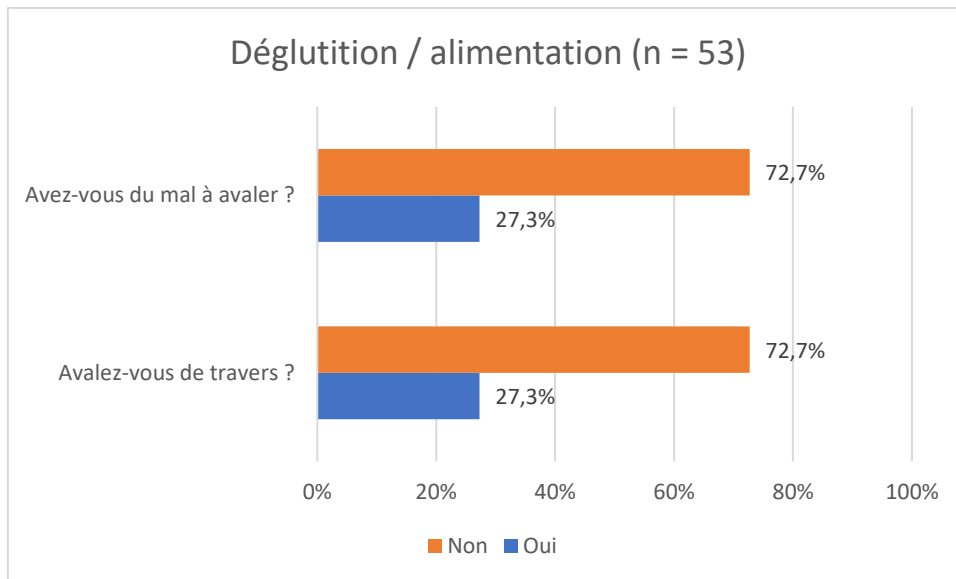


Figure 8. Résultats obtenus aux questions individuelles 12 et 13

Une difficulté à déglutir ainsi que la présence de fausses routes sont notées pour 27,3 % des patients, tandis que 72,7 % des patients n'évoquent pas de dysphagie.

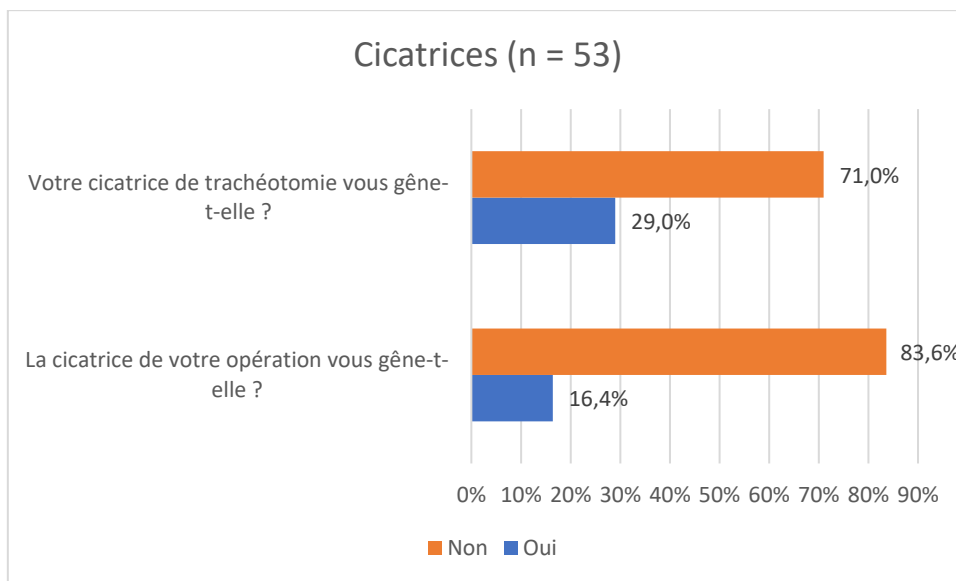


Figure 9. Résultats obtenus aux questions individuelles 14 et 15

Concernant la gêne relative à la cicatrice de trachéotomie, celle-ci est ressentie par 29 % des patients tandis que 71 % des patients indiquent ne pas être gênés.

Concernant la gêne relative à la cicatrice induite par la réinnervation laryngée sélective, celle-ci est ressentie par 16,4 % des patients alors que 83,6 % des patients révèlent ne pas être gênés.



## 1.2. RESULTATS OBTENUS AU VHI-10

### 1.2.1. Analyse qualitative du VHI-10 en pré et post-opératoire

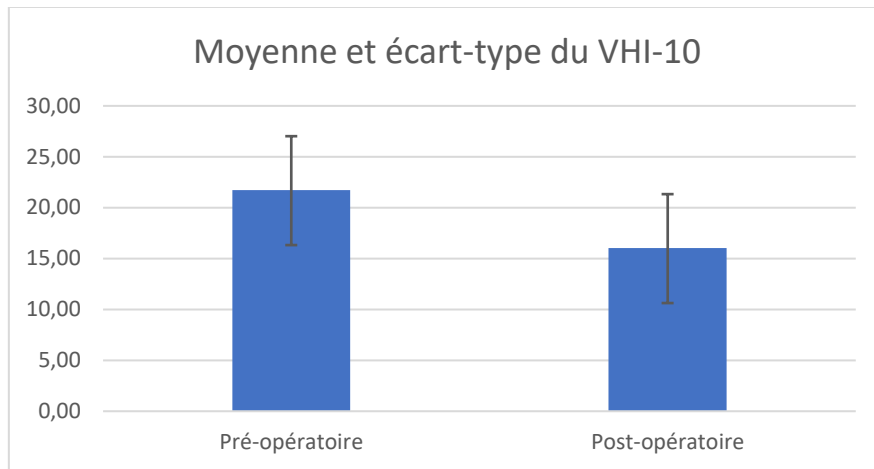


Figure 10. Moyenne et écart-type du VHI-10 en pré et en post-opératoire

	Moyenne	Ecart-type
Pré-opératoire	21,7	10,7
Post-opératoire	16	10,7

Tableau 1. Moyenne et écart-type du VHI-10 en pré et post-opératoire

La moyenne obtenue au VHI-10 diminue entre le questionnaire rempli en pré-opératoire et celui rempli en post-opératoire. L'écart-type demeure le même.

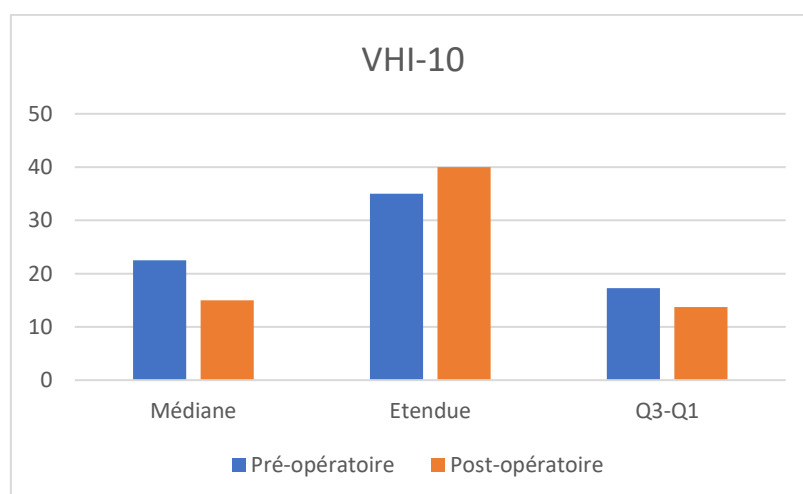


Figure 11. Médiane, étendue et Q3-Q1 du VHI-10 en pré et post-opératoire

	Médiane	Etendue	Q3-Q1
Pré-opératoire	22,5	35	17,25
Post-opératoire	15	40	13,75

Tableau 2. Médiane, étendue et Q3-Q1 du VHI-10 en pré et post-opératoire

La médiane des résultats du VHI-10 diminue entre l'état pré-opératoire et le post-opératoire.

L'étendue (valeur maximale – valeur minimale) des résultats du VHI-10 augmente légèrement entre l'état pré-opératoire et le post-opératoire.

L'étendue entre le quartile 1 et le quartile 3 diminue légèrement entre l'état pré-opératoire et le post-opératoire.

### 1.2.2. Comparaison statistique pré et post-opératoire du VHI-10

La comparaison est réalisée avec le test de Student sur séries appariées entre la moyenne obtenue par les patients lors du remplissage du VHI-10 en pré-opératoire et celle obtenue lors du remplissage de ce même questionnaire en post-opératoire, lorsque je les ai contactés entre septembre 2020 et mars 2021.

(n = 38)	Moyenne	Ecart-type	Seuil à 5 %
Pré-opératoire	21,7	10,7	<b>p = 0,0059</b>
Post-opératoire	16	10,7	

Tableau 3. Test de Student du VHI-10 en pré et post-opératoire

Ainsi, la comparaison des moyennes du VHI-10 des deux groupes (avant la réinnervation laryngée sélective et après celle-ci) met en évidence une **différence significative**. Cette différence significative s'inscrit dans le sens d'une diminution de la moyenne obtenue au VHI-10 donc d'une amélioration de la qualité vocale ressentie par les patients.

### 1.3. RESULTATS OBTENUS AU DSI EN POST-OPERATOIRE

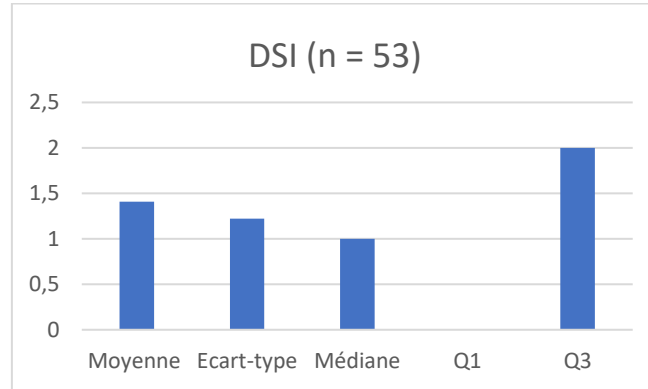


Figure 12. Moyenne, écart-type, médiane, Q1 et Q3 du DSI en post-opératoire

Moyenne	Ecart-type	Médiane	Q1	Q3
1,4	1,2	1	0	2

Tableau 4. Moyenne, écart-type, médiane, Q1 et Q3 du DSI post-opératoire

### 1.4. RESULTATS OBTENUS AU MOS SF-36 EN POST-OPERATOIRE

#### 1.4.1. Résultats items physiques du MOS SF-36

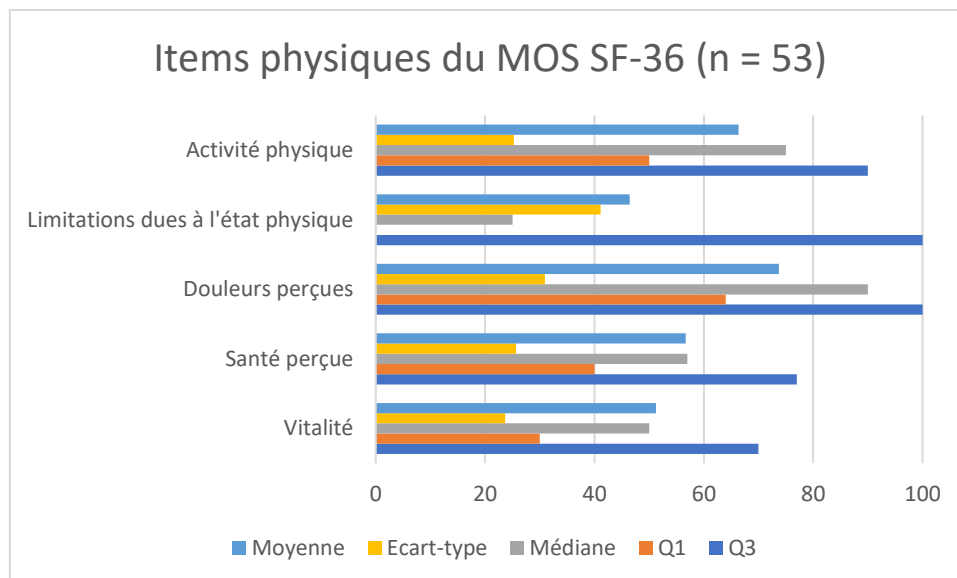


Figure 13. Résultats des items physiques du MOS SF-36

	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Q1	Q3
Activité physique	66,3	25,2	75	50	90
Limitations dues à l'état physique	46,4	41,1	25	0	100
Douleurs perçues	73,7	30,9	90	64	100
Santé perçue	56,6	25,6	57	40	77
Vitalité	51,2	23,6	50	40	70

Tableau 5. Résultats des items physiques du MOS SF-36

#### 1.4.2. Résultats items psychiques du MOS SF-36

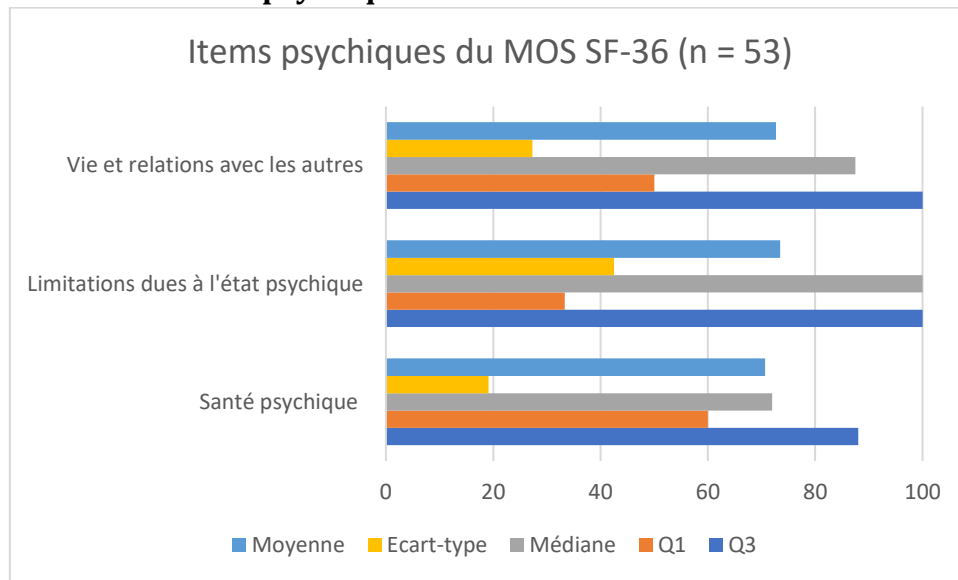


Figure 14. Résultats des items psychiques du MOS SF-36

	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Q1	Q3
Vie et relations avec les autres	72,7	27,3	87,5	50	100
Limitations dues à l'état psychique	73,4	42,4	100	33,3	100
Santé psychique	70,6	19,1	72	60	88

Tableau 6. Résultats des items psychiques du MOS SF-36

## 1.5. CORRELATIONS ENTRE LE VHI-10, LE DSI ET LE MOS SF-36

### 1.5.1. Corrélations entre VHI-10 et DSI

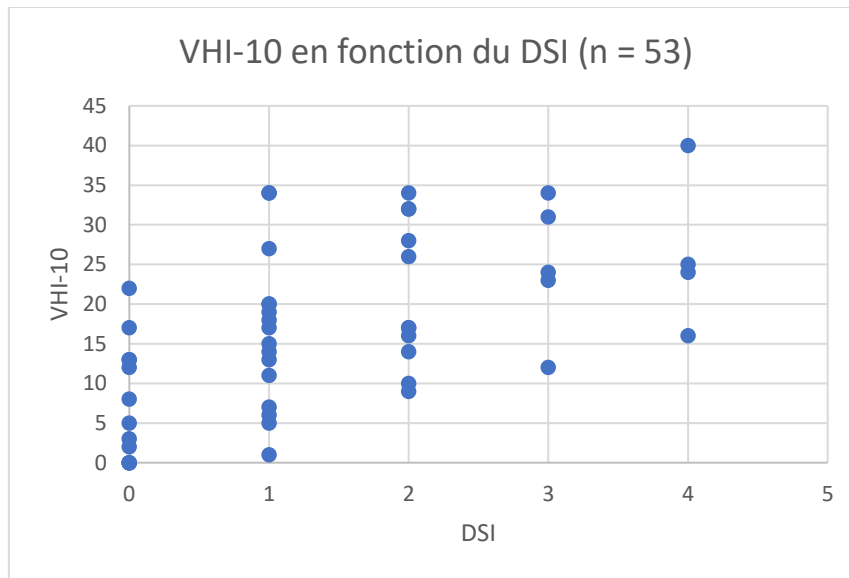


Figure 15. Corrélacion entre le VHI-10 et le DSI

	VHI-10 et DSI
Rhô	0,6
Corrélacion	Moyenne
P-value	0,000058

Tableau 7. Corrélacion entre le VHI-10 et le DSI

Le VHI-10 et le DSI sont donc significativement corrélés. Le niveau de corrélacion obtenu est moyen.

### 1.5.2. Corrélations entre VHI-10 et MOS SF-36

#### Corrélations entre VHI-10 et items physiques du MOS SF-36

(n = 53)	Activité physique	Limitations dues à l'état physique	Douleurs physiques	Vitalité	Santé perçue
Rhô	-0,59	-0,46	-0,43	-0,57	-0,54
Corrélacion	Moyenne	Passable	Passable	Moyenne	Moyenne
P-value	0,0000087	0,00076	0,0017	0,000017	0,000045

Tableau 8. Corrélations entre le VHI-10 et les items physiques du MOS SF-36

La moyenne du VHI-10 est significativement corrélée aux résultats obtenus à tous les items physiques du MOS SF-36. On note une corrélation moyenne du VHI-10 avec l'activité physique, la vitalité et la santé perçue et une corrélation passable du VHI-10 avec les limitations dues à l'état physique et les douleurs physiques.

#### Corrélations entre VHI-10 et items psychiques du MOS SF-36

(n = 53)	Vie et relations avec les autres	Santé psychique	Limitations dues à l'état psychique
Rhô	-0,55	-0,48	-0,34
Corrélation	Moyenne	Passable	Passable
P-value	0,000032	0,00045	0,016

Tableau 9. Corrélations entre le VHI-10 et les items psychiques du MOS SF-36

Le VHI-10 est significativement corrélé à tous les items psychiques du MOS SF-36. Le VHI-10 présente un niveau de corrélation moyen avec l'item « vie et relation avec les autres » et un niveau de corrélation passable avec les items de santé psychique et de limitations dues à l'état psychique.

#### 1.5.3. Corrélations entre DSI et MOS SF-36

##### Corrélations entre DSI et items physiques du MOS SF-36

(n = 53)	Activité physique	Limitations dues à l'état physique	Douleurs physiques	Vitalité	Santé perçue
Rhô	-0,75	-0,43	-0,47	-0,65	-0,61
Corrélation	Forte	Passable	Passable	Moyenne	Moyenne
P-value	$4,43 \cdot 10^{-10}$	0,0016	0,00062	$3,37 \cdot 10^{-7}$	0,0000029

Tableau 10. Corrélations entre le DSI et les items physiques du MOS SF-36

Le DSI est significativement corrélé à tous les items physiques du MOS SF-36. Le DSI a un niveau de corrélation fort avec l'activité physique, un niveau de corrélation moyen avec la vitalité ainsi que la santé perçue et un niveau de corrélation passable avec les limitations dues à l'état physique et les douleurs physiques.

### Corrélations entre DSI et items psychiques du MOS SF-36

(n = 53)	Vie et relations avec les autres	Santé psychique	Limitations dues à l'état psychique
Rhô	-0,54	-0,45	-0,4
Corrélation	Moyenne	Passable	Passable
P-value	0,000051	0,00093	0,004

Tableau 11. Corrélations entre le DSI et les items psychiques du MOS SF-36

Le DSI est significativement corrélé à tous les items psychiques du MOS SF-36. Le DSI a un niveau de corrélation moyen avec la vie et les relations avec les autres ainsi qu'un niveau de corrélation passable avec la santé psychique et les limitations dues à l'état psychique.

## 1.6. CORRELATIONS ENTRE LES DONNEES SUBJECTIVES DES QUESTIONNAIRES ET LES DONNEES OBJECTIVES DES EXAMENS MEDICAUX

### 1.6.1. Corrélation entre VHI-10 et TMP

	VHI-10 et TMP (n = 43)
Rhô	0,06
Corrélation	Faible
P-value	0,66

Tableau 12. Corrélation entre le VHI-10 et le TMP

En post-opératoire, le VHI-10 et le TMP ne sont pas significativement corrélés.

### 1.6.2. Corrélation entre VHI-10 et GRBASI

	VHI-10 et GRBASI (n = 48)
Rhô	0,31
Corrélation	Passable
P-value	0,04

Tableau 13. Corrélation entre le VHI-10 et le GRBASI

En post-opératoire, le VHI-10 et le total du GRBASI sont significativement corrélés. Le VHI-10 et le GRBASI présentent un niveau de corrélation passable.

### 1.6.3. Corrélation entre DSI et VIMS

	DSI et VIMS (n = 44)
Rhô	-0,19
Corrélation	Faible
P-value	0,2

Tableau 14. Corrélation entre le DSI et le VIMS

En post-opératoire, le DSI et le VIMS ne sont pas significativement corrélés.

### 1.6.4. Corrélation entre DSI et TMP

	DSI et TMP (n = 43)
Rhô	-0,31
Corrélation	Passable
P-value	0,04

Tableau 15. Corrélation entre le DSI et le TMP

En post-opératoire, le DSI et le TMP sont significativement corrélés. Le DSI présente un niveau de corrélation passable avec le TMP.

### 1.6.5. Corrélation entre DSI et rapport de la pression trans-diaphragmatique droite et gauche

	DSI et rapport des PDI (n = 35)
Rhô	-0,11
Corrélation	Faible
P-value	0,51

Tableau 16. Corrélation entre le DSI et le rapport de la pression trans-diaphragmatique droite et gauche



En post-opératoire, le DSI et le rapport de la PDI droite sur la PDI gauche ne sont pas significativement corrélés.

#### 1.6.6. Corrélation entre DSI et test de marche

	DSI et test de marche (n = 41)
Rhô	-0,51
Corrélation	Moyenne
P-value	0,00066

*Tableau 17. Corrélation entre le DSI et le test de marche*

En post-opératoire, le DSI et le test de marche sont significativement corrélés. Le niveau de corrélation de ces deux mesures est moyen.

## **2. RESULTATS OBTENUS POUR LES PARALYSIES BILATERALES EN ABDUCTION**

### **2.1. RESULTATS OBTENUS AUX QUESTIONS INDIVIDUELLES**

Parmi les patients ayant répondu aux questionnaires, deux patients ont bénéficié de la réinnervation laryngée sélective alors qu'ils présentaient une paralysie bilatérale en abduction. Le patient 1 est une femme de 53 ans au moment de l'opération et le patient 2 un homme de 14 ans.

Concernant leur retour par rapport à l'opération, ces deux patients accepteraient de réaliser de nouveau cette opération et la conseilleraient à un proche. Ils ont tous deux repris leur travail ou leurs études, 3 semaines après l'opération et sans aménagement pour le patient 1 et 8 mois après avec des aménagements pour le patient 2. Le patient 1 ne présentait pas de trachéotomie en pré-opératoire ainsi qu'en post-opératoire. Le patient 2 a pu retirer sa trachéotomie en post-opératoire.

Le patient 1 n'évoque pas de gêne respiratoire au repos, lors de la marche et lors d'un effort. Le patient 2 explique qu'il n'est pas gêné au niveau respiratoire au repos mais qu'il l'est lors de la marche ou d'un effort. Les 2 patients expliquent être satisfaits de leur voix. Ils ne présentent pas de fausse route ni de gêne au niveau de la déglutition. Le patient 1 n'est pas gêné par ses cicatrices de trachéotomie et de réinnervation tandis que le patient 2 est gêné par ces 2 cicatrices.

### **2.2. RESULTATS OBTENUS AU VHI-10**

Le score du VHI-10 obtenu en post-opératoire par le patient 1 est de 3 et celui obtenu par le patient 2 est de 0. Ces scores sont donc inférieurs au score de 11 considéré par certaines études comme le seuil pathologiques du handicap vocal pour ce questionnaire.

Le patient 2 présentait un score au VHI-10 en pré-opératoire de 36. Son score est donc passé de 36 en pré-opératoire à 0 en post-opératoire.

### **2.3. RESULTATS OBTENUS AU DSI**

Les 2 patients obtiennent au DSI le score de 0.

## 2.4. RESULTATS OBTENUS AU MOS SF-36

Aux items physiques du MOS SF-36, les patients ont obtenu les résultats suivants sur l'échelle de 0 à 100 :

	Activité physique	Limitations dues à l'état physique	Douleurs perçues	Santé perçue	Vitalité
Patient 1	100	100	100	97	100
Patient 2	85	25	100	82	85

*Tableau 18. Résultats des items physiques du MOS SF-36*

Aux items psychiques du MOS SF-36, les patients ont obtenu les résultats suivants sur l'échelle de 0 à 100 :

	Vie et relations avec les autres	Limitations dues à l'état psychique	Santé psychique
Patient 1	100	100	100
Patient 2	100	100	96

*Tableau 19. Résultats des items psychiques du MOS SF-36*

## DISCUSSION

### **1. ANALYSE DES RESULTATS**

#### **1.1. ANALYSE POUR LES PARALYSIES BILATERALES EN ADDUCTION**

##### **1.1.1. Les réponses aux questions individuelles**

Concernant l'avis sur l'opération des patients, il se révèle être très majoritairement positif. En effet, 96 % des patients referaient cette opération si cela était nécessaire et 92 % la conseilleraient à un proche. Cela met en évidence une satisfaction globale des patients concernant la réinnervation. Cependant, ce résultat est à nuancer. En effet, les patients ont été opérés et pris en charge au sein du service ORL du CHU de Rouen, et c'est par le biais de ce même service que je les ai interrogés concernant leur satisfaction. De plus, cette étude interroge les patients au sujet de leur satisfaction concernant l'opération mais d'autres éléments ont probablement été pris en compte dans leur réponse comme le parcours de soin au sein du service ORL, l'expérience hospitalière globale vécue avant et après l'opération ainsi que l'accompagnement offert par les équipes.

Au sujet de cet avis sur la satisfaction liée à l'opération, il est intéressant de se questionner sur le ressenti des patients non répondants. Ainsi, si nous faisons l'hypothèse que tous les patients n'ayant pas répondu à notre enquête ne sont pas satisfaits de l'opération, cela signifie que 64 % des patients contactés dans le cadre de cette étude sont satisfaits.

Concernant la reprise du travail, il est à noter que cette question s'inscrit dans l'approche médico-économique des bénéfiques d'un traitement. Les statistiques réalisées ont été effectuées à l'aide des réponses des patients étant encore dans la vie active en pré-opératoire. Il est à noter que 77,5 % des patients ont donc pu reprendre le travail en post-opératoire. La reprise du travail est un élément important à questionner en post-opératoire car elle constitue un facteur protecteur de la qualité de vie (Babin et al., 2014). Cependant, cette reprise du travail a nécessité pour la moitié d'entre eux (51,6 %) la mise en place d'aménagements.

La durée entre l'opération et la reprise du travail est une valeur intéressante qui met en évidence une grande disparité entre les patients. En effet, la moyenne obtenue est de 11 mois, mais 25 % des patients ont repris le travail en 2 mois ou moins et 75 % l'ont repris en 9 mois ou moins. Ainsi, cette variable semble dépendre des caractéristiques personnelles des patients mais aussi de leurs performances phonatoires et ventilatoires en post-opératoire.

Concernant la trachéotomie, on note une diminution de sa présence chez les patients en post-opératoire, quelques mois après l'opération. En effet, 27,3 % des patients bénéficiaient d'une trachéotomie en pré-opératoire et 14,5 % en post-opératoire. La décanulation est un critère de jugement principal dans l'évaluation de la qualité des interventions chirurgicales en ORL (Yılmaz et al., 2016). De plus, la littérature a mis en évidence que la trachéotomie constituait un élément majeur d'altération de la qualité de vie pour les patients. En effet, cet élément nuit à la communication et est généralement mal vécu par les patients (Babin et al., 2014). La diminution de la présence d'une trachéotomie en post-opératoire est donc un élément concluant allant dans le sens de l'efficacité de la réinnervation laryngée sélective.

Par rapport au ressenti des patients concernant leur ventilation et notamment la présence d'une dyspnée, les résultats sont primordiaux dans le cadre de la réinnervation laryngée sélective car la dyspnée est la symptomatologie principale des patients présentant une paralysie bilatérale en adduction (Remacle et Lawson, 2006). On observe que 93 % des patients affirment ne pas ressentir de gêne ventilatoire au repos, 38 % ne ressentent pas de gêne lorsqu'ils marchent et seulement 5,5 % ne ressentent pas de gêne ventilatoire lors d'un effort physique. Ainsi, la réinnervation laryngée sélective permet à une grande majorité des patients de récupérer une compétence ventilatoire fonctionnelle au repos. Cependant, la compétence ventilatoire lors de la marche et d'efforts reste altérée pour de nombreux patients. Il serait intéressant de connaître les réponses de la population générale, en fonction de la classe d'âge, à ces questions concernant la dyspnée. En effet, on peut imaginer qu'avec l'âge et en fonction de la sédentarité du mode de vie, certains patients ne présentant pas de pathologie déclarent présenter des difficultés respiratoires lors d'un effort. Ces difficultés respiratoires seraient alors assimilables à une dyspnée physiologique, indépendante de toute pathologie.

Concernant la satisfaction des patients au sujet de leur voix, 78,2 % des patients révèlent être satisfaits et 21,8 % ne pas l'être. Cette question généraliste permettait d'avoir un premier aperçu du ressenti des patients concernant leur qualité vocale. Cependant, les résultats au VHI-10 que nous allons décrire ci-dessous nous permettront d'analyser plus en détails la satisfaction du patient. En effet, le VHI-10 a l'avantage d'évaluer dans le temps le degré de satisfaction du patient concernant ses performances vocales (Woisard, 2013).

Par rapport à la déglutition, n'ayant pas utilisé de questionnaire évaluant la qualité de celle-ci, les deux questions utilisées nous permettent d'avoir un aperçu du ressenti des patients dans ce domaine. 72,7 % des patients nous révèlent ne pas avoir de difficulté pour déglutir et ne pas

réaliser de fausse route, tandis que 27,3 % des patients interrogés évoquent une gêne phagique et la présence de fausses routes. Selon une étude de Puech et al. (2003), dans le cas d'une paralysie bilatérale en adduction, c'est-à-dire l'immobilité laryngée présentée par les patients de cette cohorte, les troubles de la déglutition sont décrits comme rares. Ils seraient davantage présents si on relevait une atteinte des autres nerfs crâniens (Puech, 2003). Concernant les procédures d'élargissement glottique comme l'aryténoïdectomie, plusieurs études ont révélé que celles-ci pouvaient provoquer une dégradation de la déglutition se caractérisant notamment par la présence de fausses routes en post-opératoire (Yılmaz, 2019). La réinnervation laryngée sélective ayant pour objectif, contrairement aux techniques d'élargissement glottique, de rétablir la mobilité fonctionnelle des cordes vocales, les troubles de la déglutition sont moins fréquents en post-opératoire.

Enfin, concernant le ressenti des patients par rapport à leurs cicatrices, 71 % des patients ne sont pas gênés par leur cicatrice de trachéotomie et 29 % le sont. Concernant la cicatrice due à la réinnervation, on remarque qu'elle gêne moins de patients car 16,4 % des patients révèlent qu'elle constitue une gêne pour eux alors que 83,6 % n'évoquent pas de gêne. Il est à noter que la trachéotomie provoque une cicatrice cervicale qui peut se révéler gênante pour certains patients, même si ces derniers ont bien récupéré sur les autres aspects. Les patients ayant répondu être gênés par leur cicatrice à ces questions écrivent généralement en commentaire qualitatif à côté de cette question que la gêne est « esthétique », « visuelle ». Ainsi, la gêne ressentie concernant la cicatrice sera tout d'abord en lien avec la présence d'une trachéotomie entraînant une cicatrice de trachéotomie et également en lien avec l'importance attribuée par chacun des patients à cet aspect esthétique cervical.

### **1.1.2. Le VHI-10 en pré et post-opératoire**

L'analyse statistique réalisée entre le VHI-10 pré-opératoire et le VHI-10 post-opératoire met en évidence une diminution significative de ce score de handicap vocal. Ainsi, la réinnervation laryngée sélective permet une diminution du handicap vocal ressenti par les patients. Ces résultats sont donc cohérents avec ceux décrits par de précédentes études qui mettaient en évidence le fait que la réinnervation laryngée sélective n'entraîne aucune dégradation vocale (Lagier et Marie, 2014).

Ainsi, la comparaison de la réinnervation laryngée sélective à d'autres opérations ayant pour but principal l'élargissement de l'espace glottique est intéressante au niveau phonatoire. En effet, les différentes techniques d'élargissement glottique entraînent une altération de la

fermeture glottique lors de la phonation, des cicatrices et une possible expansion de la partie non vibrante des cordes vocales (Nawka et al., 2015). Tous ces éléments vont entraîner une dégradation de la qualité vocale, mise en évidence au sein de plusieurs études comme celle de Yilmaz et al. qui ont utilisé la technique chirurgicale de l'aryténoïdectomie laser partielle ou totale ce qui a entraîné une aggravation des paramètres vocaux comme le VHI-30 en post-opératoire (Yilmaz et al., 2016). D'autres études comparant les résultats en post-opératoire de plusieurs techniques chirurgicales endoscopiques d'élargissement glottique comme la cordotomie et l'aryténoïdectomie mettent en évidence que six mois après la chirurgie on ne relève aucune amélioration significative du handicap vocal ressenti par le patient et évalué à l'aide du VHI-12 (Nawka et al., 2015).

Au sein de cette étude, avec la diminution significative du VHI-10 obtenue, nous pouvons même aller plus loin en soumettant l'hypothèse que la réinnervation laryngée ne dégrade pas la voix des patients et permet même une amélioration de celle-ci pour la majorité des patients. Cela peut s'expliquer par le fait que la réinnervation laryngée sélective, en diminuant la dyspnée des patients, leur permet une meilleure coordination pneumo-phonique et donc une amélioration de la production vocale. En effet, il a été mis en évidence par plusieurs auteurs que la dyspnée peut altérer la coordination pneumo-phonique en entraînant notamment des reprises inspiratoires fréquentes et donc provoquer des troubles de la phonation secondaires (Courrier et al., 2018). Une autre hypothèse explicative de la diminution du handicap vocal ressenti par les patients est que la réinnervation laryngée sélective apporte une amélioration de la trophicité cordale nécessaire à une phonation de qualité.

### **1.1.3. Le DSI en post-opératoire**

Concernant les résultats obtenus par les patients lors du remplissage du questionnaire de dyspnée, le Dyspnea Sum Index, on note une moyenne de 1,4, une médiane à 1, un quartile 1 à 0 et un quartile 3 à 2. Ainsi, 25 % des patients ont coté 0 ce qui signifie qu'ils ne ressentent pas de difficulté respiratoire, hormis lors d'un effort physique intense. 50 % des patients se situent entre la cotation 0 et la cotation 1, ce qui signifie qu'ils ne ressentent pas de problème d'essoufflement hormis lors d'un effort physique intense (0) ou qu'ils ressentent un problème d'essoufflement lors d'une marche ou montée de côte rapide (1). Le quartile 3 situé à la cotation 2 signifie que 75 % des patients ont coté le DSI entre 0 et 2 et ne ressentent donc pas de difficulté respiratoire ou une difficulté respiratoire lors de la marche. Ce quartile 3 révèle aussi que

seulement 25 % des patients ont coté leur gêne respiratoire entre 3 et 5 au sein du DSI. Il est difficile de comparer quantitativement ces résultats à ceux obtenus lors d'autres études impliquant des chirurgies endoscopiques d'élargissement glottique car les tests utilisés pour évaluer la dyspnée ne sont pas les mêmes. On peut tout de même noter au niveau qualitatif qu'avec l'aryténoïdectomie partielle endoscopique, 88 % des patients révèlent être satisfaits de leurs capacités ventilatoires et pouvoir réaliser les activités quotidiennes sans détresse respiratoire (Yilmaz, 2019).

#### **1.1.4. Le MOS SF-36 en post-opératoire**

L'utilisation du MOS SF-36 nous a permis de réaliser un état des lieux du ressenti des patients dans les différents domaines pouvant impacter la qualité de vie. Nous remarquons lors de l'analyse des résultats que les écarts-types obtenus au sein des différentes dimensions sont très grands ce qui signifie que les résultats obtenus par les patients diffèrent de manière importante.

Si nous prenons les moyennes obtenues dans les 8 dimensions évaluées et que nous les comparons à celles obtenues par la population générale de la même moyenne d'âge (46 ans), on remarque que les moyennes des dimensions activité physique, limitations dues à l'état physique, santé perçue, vitalité, vie et relation avec les autres et limitations dues à l'état psychique sont inférieures à celle de la population générale (Leplège et al., 2001). Ainsi, les patients interrogés dans cette étude évoquent plus de difficultés dans ces différents domaines que les patients ne présentant pas de pathologie.

Cependant, on note également que les patients interrogés évaluent à la même valeur que la population générale les douleurs perçues. Ainsi, les patients ayant bénéficié de la réinnervation laryngée sélective ne ressentent pas de douleurs plus intenses et ne sont pas plus gênés par celles-ci que des patients sans pathologie du même âge. On note également que les patients interrogés présentent une moyenne équivalente à celle de la population générale dans le domaine de la santé psychique. Ainsi, les patients opérés présentent un niveau d'anxiété et de bien-être similaire à celui de la population générale (Leplège et al., 2001).

Nous allons comparer les résultats obtenus par les patients au MOS SF-36 dans notre étude, à ceux obtenus par des patients dans une étude menée de 2010 à 2014 dans laquelle les patients avaient bénéficié d'une chirurgie endoscopique d'élargissement glottique correspondant soit à une cordotomie soit à une aryténoïdectomie partielle ou totale (Nawka et al., 2015). Les patients de l'étude menée par Nawka et al. (2015) ont rempli l'auto-questionnaire du MOS SF-36 six



mois après leur opération. On observe que dans les 8 dimensions évaluées, donc aussi bien pour les items physiques que psychiques, les moyennes des scores obtenues au sein de notre étude sont supérieures à celles obtenues dans l'étude de Nawka et al. (2015). Ainsi, les patients ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée sélective évaluent leur qualité de vie, aussi bien dans le domaine physique que psychique, d'une meilleure façon que ceux ayant bénéficié d'une cordotomie ou d'une aryténoïdectomie.

L'écart de moyenne est particulièrement élevé pour les items psychiques : concernant la vie et les relations avec les autres, la moyenne de notre étude est de 72,7 et celle de l'étude de Nawka et al. (2015) est de 48,15 ; concernant les limitations dues à l'état psychique, la moyenne de notre étude est de 73,4 et celle de l'étude comparative de 46,78 ; concernant la santé psychique la moyenne de notre étude est de 70,6 et celle de l'étude comparative est de 47,25. Ainsi, on peut supposer que la réduction de la dyspnée mais aussi l'amélioration ou la préservation vocale permises par la réinnervation laryngée ont une influence importante sur la qualité de vie ressentie par les patients.

Par conséquent, même si l'opération de réinnervation laryngée ne permet pas aux patients de récupérer une qualité de vie semblable aux patients ne présentant pas de paralysie bilatérale, on note tout de même qu'elle leur permet de retrouver une meilleure qualité de vie dans les domaines physiques et psychiques que celle permise par certaines opérations d'élargissement glottique.

#### **1.1.5. Comparaison des corrélations entre VHI-10, DSI et MOS SF-36**

Les corrélations réalisées entre le VHI-10 et le DSI sont significatives avec un niveau de corrélation obtenu qui est moyen. Ainsi, les patients ayant un bon ressenti concernant leur phonation ont généralement un bon ressenti concernant leur ventilation et à l'inverse un ressenti altéré de la phonation sera souvent lié à un ressenti altéré de la ventilation. Cette corrélation est en adéquation avec les conclusions de plusieurs auteurs qui caractérisent notamment la voix de souffle sonorisé par le larynx et qui mettent en évidence que la dyspnée, en altérant la coordination pneumo-phonique, provoque des troubles de la phonation (Courrier et al., 2018). Ainsi, sans la soufflerie pulmonaire qui fournit l'énergie, la production sonore est impossible ou altérée (Cornut, 2009a).

Le VHI-10 présente une corrélation significative avec les items physiques du MOS SF-36. Le niveau de corrélation du VHI-10 est moyen avec l'activité physique, la vitalité ainsi que la santé

perçue et il est passable avec les limitations dues à l'état physique et les douleurs physiques. La corrélation réalisée entre ressenti vocal et santé perçue met en évidence l'importance de la voix pour les patients, dans leur ressenti de leur état de santé global. De plus, les limitations dues à l'état physique comprennent notamment les problématiques du travail et des activités de la vie quotidienne (Leplège et al., 2001). Il est cohérent que les patients ayant un bon ressenti de leur voix se sentent davantage à l'aise au sein de leur activité professionnelle et des activités de leur vie quotidienne nécessitant l'usage de la voix. En effet, il a été démontré que la dysphonie avait un réel retentissement fonctionnel sur la vie du patient (Puech, 2013). Ainsi, pour les patients ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée, la qualité de vie au niveau physique sera corrélée à leur récupération / ou à leur absence de détérioration de leur fonction vocale.

Le VHI-10 est corrélé de manière significative aux items psychiques du MOS SF-36. En effet, on note un niveau de corrélation moyen avec la vie et les relations avec les autres et un niveau de corrélation passable avec la santé psychique et les limitations dues à l'état psychique. Ces relations entre qualité vocale et qualité de vie psychique ont été évaluées lors de précédentes études notamment à l'aide du VHI-30 et de la fonction sociale du MOS SF-36 et démontraient d'importantes corrélations entre le handicap vocal ressenti et la participation sociale (Puech, 2013). De plus, de façon plus générale, il a été prouvé que les troubles vocaux pouvaient entraîner une limitation personnelle, professionnelle ou sociale de l'activité du patient et constituaient donc un handicap. Dans cette dynamique, l'amélioration vocale améliore la qualité de vie car elle permet de réinvestir la vie sociale. L'opération peut donc constituer un vecteur de réadaptation sociale des patients (Borel et al., 2005). Ainsi, le ressenti d'un meilleur confort vocal permet aux patients ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée une bonne participation à la vie sociale et un meilleur bien-être psychique.

Le DSI est significativement corrélé aux différents items physiques du MOS SF-36. On note un niveau de corrélation fort avec l'activité physique, un niveau de corrélation moyen avec la vitalité et la santé perçue et un niveau de corrélation passable avec les limitations dues à l'état physique et les douleurs physiques. La corrélation entre dyspnée et activité physique est explicable au niveau physiologique : le fonctionnement de la ventilation doit répondre à la demande énergétique très importante de l'activité physique (Pignier, 1998). De plus, la dyspnée a un impact direct sur le mode de vie des patients. En effet, elle peut entraîner un changement de mode de vie correspondant généralement à une restriction des activités quotidiennes et physiques, que l'on peut considérer comme une réponse adaptative à la maladie (Lansing et al., 2009).

Concernant la corrélation entre le DSI et les items psychiques du MOS SF-36, celle-ci est significative pour tous les items psychiques. Le niveau de corrélation obtenu est moyen avec l’item de « vie et relations avec les autres » et passable avec les items de « limitation due à l’état psychique » et « santé psychique ». Cette corrélation s’inscrit dans la continuité des travaux d’autres auteurs qui révélaient que la dyspnée était prédictrice d’un risque d’hospitalisation, d’anxiété et altérait donc considérablement la qualité de vie des patients. En effet, en plus de l’impact fonctionnel qu’elle entraîne dans la vie quotidienne du patient, la dyspnée engendre un impact affectif important caractérisé notamment par les notions d’inconfort, de peur et de détresse (Beaumont, 2016).

#### **1.1.6. Comparaison des corrélations entre les données subjectives des questionnaires et les données objectives des examens complémentaires**

Il n’y a pas de corrélation significative entre le VHI-10 et le TMP. Le temps maximal phonatoire, composante aérodynamique de la phonation, est en pré-opératoire très diminué chez les patients présentant une paralysie bilatérale en adduction (Puech, 2003). De précédentes études sur la réinnervation laryngée ont mis en évidence que le TMP post-opératoire présentait une évolution hétérogène chez les patients, n’allant pas dans le sens d’une amélioration systématique. Ainsi, nous pouvons imaginer que les patients, à la suite de la réinnervation, ressentent une amélioration globale de leur qualité vocale mesurée à l’aide du VHI-10, mais que celle-ci ne soit pas expliquée par une amélioration de la mesure du TMP car le TMP n’est pas le paramètre vocal évoluant le mieux en post-opératoire.

Une corrélation significative est relevée entre le VHI-10 et le total du GRBASI. Le niveau de corrélation obtenu est caractérisé de passable. Le GRBASI étant un score composite, il aurait été intéressant d’analyser plus finement les corrélations du VHI-10 avec chacun des indices le composant, mais cela ne constituait pas l’objectif principal de ce travail. Cependant, nous pouvons tout de même émettre des hypothèses explicatives de cette corrélation. L’indice B dépend du défaut d’accolement des cordes vocales et l’indice A est lié à la puissance vocale dépendant de l’efficacité de la coordination pneumo-phonique (Dejonckere et al., 2001). Ce sont deux indices généralement altérés dans les paralysies bilatérales. La réinnervation laryngée sélective redonnant aux cordes vocales une mobilité, celle-ci permet l’amélioration des différentes positions phonatoires et donc l’amélioration de ces indices du GRBASI. Ainsi, la corrélation de ces deux mesures met en évidence une concordance entre le ressenti du patient

par rapport à son handicap vocal et le ressenti du professionnel concernant la qualité vocale du patient.

Il n'y a pas de corrélation significative entre l'auto-questionnaire DSI et la mesure objective du VIMS. Lorsque la sensation de dyspnée diminue, on observe généralement chez les patients une augmentation du VIMS (Dubé et al., 2016). Cependant, à la suite de la réinnervation laryngée, même si pour un grand nombre de patients la dyspnée est améliorée, les mesures du VIMS ne se sont pas normalisées pour tous. Nous pouvons donc supposer que même si la sensation de dyspnée ressentie par les patients diminue en post-opératoire, cela n'est pas forcément lié à une augmentation objective du VIMS et que d'autres facteurs respiratoires ont leur importance dans le ressenti de la dyspnée.

Le DSI est significativement corrélé au TMP. Leur niveau de corrélation peut être caractérisé de passable. Ainsi, les patients évaluant qu'ils ne présentent pas de dyspnée ou simplement une dyspnée légère présentent un temps maximal phonatoire plus long. A l'inverse, les patients évoquant au sein du DSI une importante gêne ventilatoire présentent un temps maximal phonatoire réduit. Ceci peut s'expliquer tout d'abord car le TMP constitue une évaluation aérodynamique permettant d'évaluer la mobilisation de l'air pulmonaire en phonation ainsi que la qualité d'accolement des cordes vocales (Dejonckere et al., 2001). Ainsi, les patients pour lesquels la réinnervation laryngée a permis de récupérer une bonne mobilité des cordes vocales auront généralement une sensation minimale de dyspnée qu'ils caractériseront au sein du DSI et pourront davantage mettre en place une coordination pneumo-phonique appropriée permettant de réaliser un temps maximal phonatoire long. Cela nous permet donc de mettre en évidence que pour les patients pour lesquels la réinnervation sélective a fonctionné, la récupération ventilatoire est notable et, de plus, les compétences phonatoires en lien sont encourageantes.

On ne note pas de corrélation significative entre l'auto-questionnaire DSI et le rapport de la pression trans-diaphragmatique droite sur la pression trans-diaphragmatique gauche. Le rapport de la PDI droite sur la PDI gauche nous permet d'évaluer une éventuelle différence de compliance diaphragmatique pouvant être induite par le prélèvement du nerf phrénique nécessaire à la réinnervation qui aurait entraîné une paralysie diaphragmatique (Green et al., 2008). L'absence de corrélation mise en évidence ici peut-être due au faible échantillon de données ayant été incluses dans cette analyse statistique. En effet, la mesure de la PDI nécessite un examen ventilatoire particulier que tous les patients opérés n'ont pas pu ou pas accepté de réaliser.

Le DSI est significativement corrélé au test de marche de 6 minutes. Leur niveau de corrélation est moyen. Le test de marche de 6 minutes permet d'évaluer la capacité fonctionnelle des patients lors d'une activité physique nécessaire au quotidien, la marche (Troosters et al., 2002). Ainsi, au sujet de la ventilation et des activités physiques permises par celle-ci, le ressenti subjectif du patient concernant ses capacités rejoint sa capacité réelle fonctionnelle mesurée lors du test. Les patients évaluant leur dyspnée comme légère ou minime arrivent donc à parcourir une plus grande distance lors de la réalisation de ce test de marche. Par opposition, les patients évoquant une dyspnée à l'effort plus importante au sein de l'auto-questionnaire DSI parcourent généralement une distance plus courte en 6 minutes.

## **1.2. ANALYSE POUR LES PARALYSIES BILATERALES EN ABDUCTION**

Les 2 patients inclus dans cette étude et présentant initialement une paralysie bilatérale en abduction présentent globalement un bon ressenti post-opératoire. Leur avis sur l'opération est unanimement positif, ils en bénéficieraient de nouveau et la conseilleraient en cas de nécessité. Comme pour les paralysies bilatérales en adduction ces questions sont à analyser avec précaution car les patients ont tendance à évaluer leur prise en charge hospitalière globale et pas seulement les bénéfices et désavantages de la réinnervation.

Concernant la reprise d'une vie active, à la suite de l'opération les 2 patients ont pu reprendre leur travail ou leurs études, l'un avec des aménagements et l'autre sans aménagement. Ainsi, pour ces 2 patients la réinnervation laryngée sélective est profitable du point de vue de l'approche médico-économique des bénéfices d'un traitement. Il est à noter tout de même que la reprise du travail du patient 1 n'a nécessité qu'une vingtaine de jours tandis que la reprise des études du patient 2 a nécessité plusieurs mois.

Concernant la trachéotomie, le patient 1 n'en présentait pas et n'en a pas nécessité en post-opératoire. Le patient 2 présentait une trachéotomie qui a pu être retirée en post-opératoire. La décanulation étant un critère d'évaluation important de la qualité des interventions chirurgicales en ORL (Yılmaz et al., 2016), on peut voir que pour le patient 2 la réinnervation a été efficiente à ce niveau.

Le ressenti des patients concernant leurs cicatrices est variable, tout comme celui exprimé par les patients présentant initialement une paralysie bilatérale en adduction. En effet, le patient 1 n'est pas gêné par ses cicatrices. Le patient 2 évoque quant à lui une gêne esthétique concernant ses cicatrices de trachéotomie et de réinnervation. Ce patient ayant 14 ans, on peut se demander

si l'âge des patients aurait une influence par rapport à l'importance attachée à l'aspect visuel et esthétique.

Par rapport à leur déglutition, les 2 patients n'évoquent pas de fausse route ni de difficulté phagique. L'évaluation de l'efficacité de la déglutition est primordiale dans le cas des paralysies bilatérales en abduction car celles-ci provoquent constamment des troubles de la déglutition en lien avec une toux inefficace (Puech, 2003). On peut donc supposer que la réinnervation sélective ayant été efficace pour ces 2 patients, elle leur a permis d'améliorer leurs capacités phagiques.

Concernant le ressenti de la dyspnée, les 2 patients obtiennent un score de 0 au DSI ce qui signifie qu'ils ne ressentent pas de problème d'essoufflement hormis lors d'un effort physique intense. En adéquation avec cela, aux questions individuelles le patient 1 évoque ne pas ressentir de dyspnée que ce soit au repos, à la marche ou lors d'un effort. En revanche, le patient 2 explique qu'il ne ressent pas de dyspnée au repos mais que celle-ci est présente lors de la marche et de la réalisation d'un effort physique. Contrairement à la dyspnée inspiratoire retrouvée dans la paralysie bilatérale en adduction, dans la paralysie en abduction on retrouve généralement une dyspnée expiratoire impactant la gestion du souffle et donc la réalisation des activités de la vie quotidienne et des efforts à glotte fermée comme le transport d'une charge (Puech, 2003). Ainsi, la réinnervation sélective a permis à l'un des deux patients de récupérer totalement ses capacités ventilatoires tandis que le second patient présente encore en post-opératoire une dyspnée d'effort.

Concernant la voix de ces 2 patients, l'évaluation de celle-ci est primordiale car on relève fréquemment chez les patients présentant une paralysie bilatérale en abduction un handicap phonatoire en lien avec une voix soufflée, manquant de timbre et de puissance (Puech, 2003). Ces 2 patients expliquent dans la question individuelle portant sur ce sujet être satisfaits de leur voix. De plus, lors du remplissage du VHI-10 les scores qu'ils obtiennent sont 0 et 3, ce qui met en évidence une absence de handicap phonatoire ou un handicap phonatoire minime. On observe une importante amélioration du ressenti vocal du patient 2 pour lequel le VHI-10 est passé de 36 en pré-opératoire à 0 en post-opératoire. La réinnervation sélective a donc permis une amélioration du ressenti vocal de ces 2 patients. L'analyse des examens objectifs de la voix aurait pu être pertinente, mais cela n'était pas le sujet de cette recherche.

Par rapport à la qualité de vie des 2 patients, l'évaluation des items psychiques est unanime. En effet, les 2 patients mettent en évidence lors du remplissage du MOS SF-36 un excellent ressenti

de leur qualité de vie concernant leur vie sociale, les activités sociales et leur ressenti psychique. Si on les compare respectivement à la population générale de leur sexe et de leur moyenne d'âge ils se situent pour les items psychiques au-dessus de la moyenne générale (Leplège et al., 2001). Ainsi, en post-opératoire pour ces patients la qualité de vie sociale récupérée est excellente.

Par rapport aux items physiques, les réponses des 2 patients à ce sujet divergent. En effet, les scores obtenus par le patient 1 mettent en évidence une très bonne qualité de vie physique, les 5 scores étant équivalents ou se rapprochant de 100. Ainsi, l'opération a permis pour le patient 1 de reprendre une vie active, sans être gêné dans la réalisation des activités de la vie quotidienne et même des activités sportives. Les réponses du patient 2 sont davantage nuancées. Elles mettent en évidence un ressenti positif pour les dimensions suivantes : activité physique, douleurs perçues, santé perçue et vitalité. Cependant, le score obtenu au sein de la dimension « limitations dues à l'état physique » est de 25, ce qui indique une importante gêne. Cela met en évidence le fait que ce patient de 14 ans ressent des difficultés dans ses études ainsi que dans sa vie quotidienne en raison de son état physique post-opératoire.

## **2. LIMITES**

### **2.1. TAILLE ET CONSTITUTION DE L'ECHANTILLON**

Une des limites de cette recherche correspond à la relative petite taille de cet échantillon de patients. En effet, ce petit échantillon de patients limite la portée statistique des résultats obtenus et prévient leur généralisation. Cependant, la petite taille de l'échantillon est directement corrélée à la rareté de l'atteinte bilatérale des cordes vocales et donc au petit nombre de patients ayant pu bénéficier de cette opération, opération relativement novatrice dans le domaine de la prise en charge laryngée.

La cohorte des patients présentant une paralysie bilatérale en adduction étant de 53, cet effectif de patients nous a permis d'effectuer des analyses statistiques significatives et de mettre en évidence des corrélations statistiques.

Cependant, la cohorte des patients présentant une paralysie bilatérale en abduction étant de 2 au sein de cette étude, nous n'avons pas pu réaliser d'analyse statistique et avons donc dû effectuer une analyse qualitative descriptive que l'on pourrait apparier à une étude de cas.

Une autre limite concernant l'échantillon peut correspondre au profil des non réponders. En effet, 55 patients sur les 83 à qui les questionnaires ont été envoyés ont répondu, ce qui représente 66,3 % de la population concernée. Il est intéressant de se questionner au sujet des caractéristiques des patients n'ayant pas répondu. En effet, les patients ayant été opérés entre 2003 et 2020, on peut légitimement penser que certains d'entre eux ont été perdus de vue au fil des années.

De plus, l'absence de réponse aux questionnaires peut signifier que certains patients ne sont pas satisfaits des résultats obtenus à la suite de l'opération. De cette façon, si nous suivons l'hypothèse selon laquelle tous les patients non réponders ne sont pas satisfaits de l'opération, cela signifie que 64 % des patients à qui les questionnaires ont été envoyés sont satisfaits et donc que 36 % sont insatisfaits. Ainsi, on remarque qu'une majorité de patients sont satisfaits de la réinnervation laryngée sélective.

### **2.2. CHOIX DES QUESTIONNAIRES**

Lors de la sélection des questionnaires envoyés aux patients, la facilité d'utilisation a constitué un critère de sélection. En effet, cette considération pratique, notamment contrainte par le temps nécessaire pour remplir le questionnaire, est importante pour les patients. Le temps de



remplissage de mes différents questionnaires est compris entre 10 et 12 minutes, ce qui me paraissait être une durée raisonnable mais ce qui peut se révéler long pour certains patients (McSweeny et Creer, 1995).

De plus, la facilité de compréhension des questions des questionnaires a également un impact sur le remplissage de ces derniers. En effet, avec le support des questionnaires envoyés à domicile, en cas de distorsion du remplissage due à une mauvaise compréhension du patient, aucune correction n'est possible (Hérisson et Simon, 1993). Cependant, le choix d'un support écrit a été préféré à la réalisation du questionnaire de façon téléphonique car le support écrit constitue un bon médiateur permettant au patient d'évoquer de façon relativement exhaustive les différentes dimensions de sa vie (Borel et al., 2005).

Le choix du VHI-10 comme questionnaire d'évaluation du handicap vocal pourrait être remis en cause par rapport à l'utilisation du VHI-30. En effet, j'avais choisi de privilégier cette version raccourcie car elle permettait de diminuer le temps de remplissage pour les patients. De plus, elle présentait les mêmes propriétés psychométriques que le VHI-30 (Rosen et al., 2004). Cependant, le défaut de ce questionnaire est que, contrairement au VHI-30, celui-ci n'est pas divisé en trois dimensions (domaines fonctionnel, physique et émotionnel). La délimitation de ces trois dimensions aurait pu nous être utile pour analyser plus finement les relations entre phonation, ventilation et qualité de vie.

Il aurait également pu être intéressant d'intégrer à cette étude un auto-questionnaire évaluant les éventuels troubles de la déglutition des patients, ce symptôme étant fréquent avec les paralysies bilatérales en abduction. Cependant, la multiplication des questionnaires est un facteur limitant de la bonne coopération des participants (Moatti, 2000). Nous avons donc fait le choix de limiter le nombre de questionnaires utilisés au sein de cette étude.

### **2.3. HETEROGENEITE CLINIQUE DES PATIENTS**

L'hétérogénéité clinique des patients faisant partie de cet échantillon constitue également un biais. En effet, tous les patients de cet échantillon présentaient en pré-opératoire une dyspnée impactant les actes de leur vie quotidienne. Cependant, certains patients présentaient également une dysphonie, ce qui n'est pas le cas de tous. En effet, on remarque que l'étendue du VHI-10 en pré-opératoire est très importante : le handicap vocal ressenti par les patients varie donc beaucoup.

De plus, de nombreuses autres caractéristiques concernant les patients diffèrent au sein de notre échantillon de 55 patients notamment leur âge, leur sexe, les opérations dont ils ont pu bénéficier avant de réaliser la réinnervation laryngée sélective. De même, d'autres critères à première vue moins déterminants ont également de l'importance notamment au sein de l'auto-évaluation des patients. En effet, le handicap vocal est déterminé par la charge vocale ainsi que par les contraintes socio-professionnelles (Woisard, 2013). Ainsi, le fait de travailler ou d'être à la retraite mais aussi les activités et loisirs réalisés ont un impact important sur les besoins des patients et donc leur satisfaction quant à leurs compétences. En effet, en fonction de sa profession et de l'importance qu'il donne à sa communication, un patient peut évaluer comme sévère une dysphonie caractérisée de légère par un autre patient (Woisard, 2013).

Ainsi, il aurait pu être intéressant de réaliser des sous-groupes au sein de mon échantillon pour affiner les caractéristiques des patients et donc mettre en évidence de potentielles autres corrélations.

#### **2.4. TEMPORALITE DU RECUEIL DE DONNEES**

La temporalité du recueil des données de cette étude peut également constituer un biais à l'analyse des résultats obtenus. Cela pourrait d'ailleurs être un facteur explicatif des faibles corrélations obtenues entre les auto-questionnaires remplis subjectivement par les patients et les examens objectifs réalisés par les professionnels.

En effet, ces mesures objectives ont été réalisées en moyenne entre 15 et 18 mois après l'opération. Les auto-questionnaires ont quant à eux été envoyés aux patients entre septembre 2020 et mars 2021. Ainsi, en fonction de la date à laquelle avait eu lieu l'opération de réinnervation laryngée sélective, un important temps de latence était donc présent entre les mesures objectives et le remplissage des auto-questionnaires. Durant ce temps de latence, les patients ont pu vivre d'autres événements et pathologies et ont également vieilli, ce qui a pu influencer leurs réponses aux auto-questionnaires. Il faut garder à l'esprit ce biais d'ordre historique impliquant que la survenue d'un événement extérieur à l'étude a pu venir s'ajouter à l'intervention chirurgicale et peut influencer les résultats des questionnaires (Leplège, 1999). Ainsi, les auto-questionnaires remplis ne correspondent pas totalement au ressenti consécutif à la réinnervation laryngée, mais au ressenti du patient en post-opératoire à un moment T de sa vie (Singly, 2016).

## **2.5. MANQUE D'INDEPENDANCE ENTRE EQUIPE DE SOINS ET INTERROGATEUR**

Les questionnaires ont été envoyés aux patients dans une enveloppe libellée au nom du CHU de Rouen dans laquelle figurait la lettre de contact signée par le chirurgien ORL les ayant opérés. Ainsi, si les questionnaires évaluant le handicap ventilatoire, phonatoire et la qualité de vie envoyés ont été ressentis comme une enquête de satisfaction, les patients pouvaient avoir la volonté de ne pas se mettre en conflit, de paraître différent et donc de masquer la vérité.

De cette façon, les questionnaires pouvaient être interprétés comme une enquête évaluant non pas l'opération en elle-même mais plutôt le questionnement suivant : « quels reproches avez-vous à nous faire ? ». Nous pouvons donc nous demander si certains patients ayant évoqué de bons ressentis n'avaient pas pour principal objectif de ne pas décevoir le chirurgien ORL les ayant soignés. En surestimant leurs capacités et leurs ressentis, ils exprimeraient ainsi une forme de reconnaissance envers ce professionnel ainsi qu'envers l'équipe de soins s'étant occupé d'eux pendant leur hospitalisation.

## **2.6. SUBJECTIVITE DU PATIENT ET DU PROFESSIONNEL**

Nous avons sélectionné pour cette recherche des questionnaires nous semblant complets et objectifs. Cependant, il faut garder à l'esprit qu'une objectivité totale est impossible à obtenir à travers un questionnaire. Les résultats obtenus en réponse à un questionnaire ne peuvent pas, à travers des catégories d'items, véritablement décrire le réel qui est fondamentalement caractérisé comme « inépuisable » et « indescriptible ». Les questionnaires présentent donc des limites propres à leur constitution et à leur utilisation (Singly, 2016).

De plus, certains auteurs remettent complètement en cause la pertinence d'utiliser des auto-questionnaires. En effet, selon ces derniers, les patients développent des mécanismes de défense psychologiques en réponse à leur pathologie comme le déni. Il est donc permis de douter que le patient soit un juge impartial du vécu de sa maladie (Falissard, 2008).

Cependant, avec l'évolution de la prise en soins des patients et l'inclusion de ces derniers comme acteurs de leur parcours clinique, il paraît indispensable de laisser la place à l'évaluation par le patient de son degré de handicap, même si ce dernier n'est pas toujours corrélé à la réalité objective du déficit (Borel et al., 2005).

De plus, lorsqu'on aborde la notion de qualité de vie, la subjectivité est irrémédiablement impliquée. En effet, l'objectif même de l'évaluation de la qualité de vie est d'obtenir l'avis subjectif du patient au sujet de son état. Dans ce cadre, chaque patient est son propre témoin. C'est ce qui rend l'évaluation de la qualité de vie si difficile et implique donc de tenir compte de cette subjectivité dans l'interprétation des résultats obtenus (Borel et al., 2005).

A plus petite échelle, la subjectivité du professionnel a aussi été impliquée dans cette étude, notamment avec l'utilisation de la mesure du GRBASI. La cotation de cette échelle nécessite un certain entraînement par l'utilisateur qui doit se baser sur des références de normalité ou de gravité. Cela a été le cas au sein de cette étude car les professionnels l'ayant utilisée pratiquent cette échelle depuis de nombreuses années. Cependant, il est à noter que l'évaluation inter-auditeur, à l'écoute absolue, c'est-à-dire sans élément de comparaison, peut entraîner plus de 50 % d'erreur. De cette façon, la mise en place d'un jury d'écoute (mise en commun de l'évaluation de plusieurs auditeurs professionnels) permet de gagner en précision au niveau des scores obtenus. Ces jurys d'écoute sont difficiles à mettre en place pour des raisons pratiques au sein des évaluations de routine (Kreiman et al., 1993).

### **3. PERSPECTIVES**

Il faut garder en mémoire que rares sont les données de la littérature prenant en compte la qualité de vie et la plainte subjective des patients. En effet, la plupart des études mettent en évidence l'efficacité ou la non-efficacité d'une intervention (Borel et al., 2005). Cette étude constitue donc une première étape de la prise en compte des mesures de qualité de vie au sein de la prise en charge des patients bénéficiant d'une réinnervation laryngée sélective. Elle permet d'accorder une réelle importance à l'aspect fonctionnel de ce traitement, en complément de l'intérêt porté à l'aspect organique.

Cependant, la qualité de vie n'a été évaluée qu'en post-opératoire. En effet, en pré-opératoire les patients avaient répondu à plusieurs questionnaires concernant leur phonation et leur ventilation mais à aucun questionnaire complet de qualité de vie. Ainsi, à l'avenir il serait pertinent de mettre en place un suivi longitudinal de la qualité de vie du patient. Cela permettrait de prendre en compte l'individu comme sa propre référence (Borel et al., 2005).

Au sein de cette étude nous avons débuté une analyse des résultats ventilatoires, phonatoires et au niveau de la qualité apportés par la réinnervation laryngée sélective comparativement à ceux

apportés par les techniques chirurgicales d'élargissement glottique. Cependant, la multiplication des questionnaires utilisés au sein des différentes études chirurgicales est un facteur limitant impactant la comparaison entre elles de ces dernières (Moatti, 2000). Ainsi, pour réaliser une analyse comparative précise des apports de chacune des techniques chirurgicales, il serait intéressant de réaliser une grande étude impliquant les mêmes mesures objectives et les mêmes questionnaires subjectifs.

Dans ce mémoire nous n'avons pas évoqué les apports d'une prise en charge orthophonique pour les patients ayant présenté une paralysie bilatérale en adduction ou en abduction et ayant bénéficié d'une opération de réinnervation laryngée sélective. Cependant, la prise en charge orthophonique a été reconnue comme utile dans le cas des paralysies bilatérales, notamment suite aux opérations pouvant entraîner une altération de la qualité vocale (Remacle et Lawson, 2006).

Ainsi, il serait à l'avenir intéressant de se questionner au sujet de l'intervention de l'orthophoniste au sein du parcours de soins dans lequel la réinnervation laryngée sélective s'inscrit. En effet, nous avons pu voir que la paralysie bilatérale, qu'elle soit en adduction ou en abduction, pouvait influencer la voix des patients, ce qui pouvait fortement les contraindre dans leur quotidien. Cette étude a mis en évidence que la réinnervation laryngée sélective permettait généralement une amélioration de la fonction vocale. Toutefois, les performances vocales demeurent disparates en fonction des patients. Dans ce cadre, une prise en charge orthophonique paraît utile à certains patients. Cette prise en charge permettrait à ces patients une récupération de leur voix en mettant en place une coordination pneumo-phonique efficiente et en limitant la mise en place d'un serrage laryngé aboutissant à un geste vocal inadapté. Dans cette perspective, on peut imaginer que la rééducation orthophonique se mette en place en pré-opératoire ainsi qu'en post-opératoire (Puech, 2003).

De plus, les difficultés ventilatoires et phonatoires rencontrées par les patients se révèlent très anxiogènes. La prise en charge orthophonique pourrait donc inclure un travail de la phonation et de la posture mais aussi des temps d'apprentissage de la ventilation permettant d'approprier la nouvelle gestion pneumo-phonique ainsi que des temps de relaxation et de détente (Klein-Dallant, 2016).

Dans ce cadre, une coopération totale entre le chirurgien ORL, le phoniatre et l'orthophoniste semble donc indispensable à l'efficacité du suivi des patients présentant ces pathologies laryngées (Klein-Dallant, 2016).

#### **4. OUVERTURE**

Enfin, j'aimerais clôturer ce travail en présentant un message d'espoir qui nous a été apporté par un patient lorsque je lui ai fait parvenir ces questionnaires.

Ce patient de 16 ans au moment de l'opération présentait une paralysie bilatérale en adduction entraînant une dyspnée inspiratoire qui le gênait beaucoup dans les actes de la vie quotidienne. Avant son opération, de simples actions comme le fait de marcher, de s'habiller, de monter des escaliers, de soulever et porter des objets, se révélaient être contraintes par la dyspnée. Les activités physiques qu'il souhaitait réaliser comme les personnes de son âge étaient donc fortement réduites.

Ce patient a pu bénéficier d'une réinnervation laryngée sélective à l'âge de 16 ans. À la suite de l'opération, en plusieurs mois sa dyspnée a fortement diminué. C'est ce qui lui a ensuite permis d'accomplir ses ambitieux objectifs professionnels et sportifs, et notamment de réaliser « un trail de 35 km en 4h50 avec 30 kilogrammes d'équipement, au beau milieu de la nuit dans le massif central ».

## CONCLUSION

L'objectif de ce mémoire était d'évaluer les résultats à long terme de la réinnervation laryngée sélective sur la ventilation, la phonation et la qualité de vie de patients présentant des paralysies bilatérales en adduction et en abduction.

Notre 1<sup>ère</sup> hypothèse générale était que la satisfaction du patient en post-opératoire concernant sa qualité de vie est corrélée à sa satisfaction concernant sa ventilation ainsi que sa phonation. Notre 2<sup>nde</sup> hypothèse générale était que l'auto-évaluation subjective du patient concernant sa phonation et sa ventilation, recueillie par des questionnaires, est corrélée à l'évaluation objective des examens complémentaires réalisés. Ces hypothèses et analyses statistiques ont été réalisées avec les 53 patients répondeurs présentant initialement une paralysie bilatérale en adduction.

96 % des patients ayant répondu à notre enquête déclarent être satisfaits de l'opération dont ils ont bénéficié et de ses résultats.

Notre 1<sup>ère</sup> hypothèse générale a été validée de manière significative. En effet, les résultats obtenus au DSI pour la ventilation sont corrélés à ceux obtenus au VHI-10 pour la phonation, les résultats du DSI sont corrélés aux items physiques et aux items psychiques du MOS SF-36 pour la qualité de vie et les résultats du VHI-10 sont corrélés aux items physiques et psychiques du MOS SF-36. Ainsi, lorsque le patient ressent une amélioration de sa phonation à la suite de la réinnervation laryngée sélective, celle-ci est généralement corrélée à une meilleure perception de sa ventilation et même de sa qualité de vie en général.

Notre 2<sup>nde</sup> hypothèse générale a été partiellement validée. En effet, nous avons pu mettre en évidence une corrélation significative entre le VHI-10 et le score total du GRBASI, le DSI et le TMP ainsi qu'entre le DSI et le test de marche. Cependant, nous n'avons pas mis en évidence de corrélation significative entre le VHI-10 et le TMP, entre le DSI et le VIMS ainsi qu'entre le DSI et le rapport de la PDI droite / gauche.

Concernant l'analyse des résultats des patients présentant une paralysie bilatérale en abduction, celle-ci a simplement été qualitative car nous manquions de patients au sein de la cohorte. Les 2 patients présentant initialement une paralysie bilatérale en abduction ont révélé être satisfaits de leur phonation ainsi que de leur ventilation en post-opératoire. Ils évaluent de manière globalement positive la qualité de vie récupérée à la suite de l'opération.

A l'avenir, plusieurs études pourraient être menées sur ce sujet notamment pour étudier l'évolution des scores de qualité de vie entre l'état pré-opératoire et le post-opératoire. En outre, il serait pertinent de réaliser ces études avec des cohortes de taille plus importante pour affiner les corrélations présentées dans notre étude et établir des postulats.

De plus, en tant que future professionnelle de la sphère ORL et notamment de la voix, je pense qu'il serait intéressant de réaliser une étude évaluant le potentiel rôle des orthophonistes au sein d'un partenariat ORL – orthophoniste pour la prise en charge des patients présentant des paralysies bilatérales en adduction et en abduction.



## GLOSSAIRE

**Abduction** : mouvement d'écartement des cordes vocales, aboutissant à l'ouverture de la glotte.

**Adduction** : mouvement de rapprochement des cordes vocales l'une vers l'autre et jusqu'à la ligne médiane, aboutissant à la fermeture glottique.

**Anastomose** : acte chirurgical qui consiste à suturer, coudre, les extrémités de deux organes comme deux nerfs ou deux veines.

**Bradypnée** : ralentissement anormal de la respiration.

**Dysphonie** : altération d'une ou plusieurs des caractéristiques vocales.

**Dyspnée** : altération de la ventilation ressentie par le patient.

**Stridor** : bruit aigu continu anormal émis lors de la respiration, généralement inspiratoire.

**Tirage** : phénomène pendant lequel les tissus de la cage thoracique sont anormalement attirés vers l'intérieur de la cage thoracique au cours de l'inspiration.

**Trachéotomie** : intervention chirurgicale consistant à pratiquer une ouverture de la face antérieure de la trachée cervicale et à y placer une canule pour assurer le passage de l'air.

## TABLE DES SIGLES

**DSI** : Dyspnea Sum Index

**MOS SF-36** : Medical Outcome Study Short Form – 36

**PDI** : Pression trans-Diaphragmatique

**PHRC** : Programme Hospitalier de Recherche Clinique.

**TMP** : Temps Maximal Phonatoire

**VHI** : Voice Handicap Index

**VIMS** : Volume Inspiratoire Maximal par Seconde

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Aaronson, N. K., Ahmedzai, S., Bergman, B., Bullinger, M., Cull, A., Duez, N. J., Filiberti, A., Flechtner, H., Fleishman, S. B. et De Haes, J. C. (1993). The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *Journal of the National Cancer Institute*, 85(5), 365-376. <https://doi.org/10.1093/jnci/85.5.365>
- Arffa, R. E., Krishna, P., Gartner-Schmidt, J. et Rosen, C. A. (2012). Normative values for the Voice Handicap Index-10. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 26(4), 462-465. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.04.006>
- Babin, E., Heutte, N., Grandazzi, G., Prévost, V. et Robard L. (2014). Quality of life and supportive care in head and neck cancers. *Bulletin du Cancer*, 101(5), 505-510. <https://doi.org/10.1684/bdc.2014.1960>
- Bausewein, C., Farquhar, M., Booth, S., Gysels, M. et Higginson, I. J. (2007). Measurement of breathlessness in advanced disease: A systematic review. *Respiratory Medicine*, 101(3), 399-410. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2006.07.003>
- Beaumont, M. (2016). *Mesure de la dyspnée : Une nouvelle vision* [communication orale]. 11èmes journées francophones ALVEOLE, Lyon.
- Bonfils, P., Laccourreye, O. et Couloigner, V. (2017). *Le livre de l'interne : Otho-rhino-laryngologie* (2ème Edition). Lavoisier médecine sciences.
- Borel, S., Crevier-Buchman, L., Tessier, C., Hans, S., Laccourreye, O. et Brasnu, D. (2005). Qualité de vie avant et après thyroplastie pour paralysie laryngée unilatérale. *Rééducation orthophonique : Qualité de vie*, 43(224), 39-48.
- Boujut, E. et Bruchon-Schweitzer, M. (2014). *Psychologie de la santé*. Dunod.
- Caussé, Y. et Garrel, R. (2017). Dyspnée laryngée de l'adulte. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie*, 12 (4), 1-12. doi : 10.1016/S0246-0351(17)63733-4.
- Cornut, G. (2009a). L'appareil vocal et son fonctionnement. Dans *La voix* (p. 3-42). Presses Universitaires de France.

- Cornut, G. (2009b). Les maladies de la voix. Dans *La voix* (p. 88-101). Presses Universitaires de France.
- Courrier, C., Lederlé, E., Brin, F. et Masy, V. (2018). *Dictionnaire d'orthophonie*. Orthoédition.
- Cummins, R. A. (2005). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 699-706. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00738.x>
- Dejonckere, P. H., Bradley, P., Clemente, P., Cornut, G., Crevier-Buchman, L., Friedrich, G., Van de Heyning, P., Remacle, M. et Woisard, V. (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS). *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 258(2), 77-82. <https://doi.org/10.1007/s004050000299>
- Dubé, B.-P., Straus, C. et Laveneziana, P. (2016). Explorations fonctionnelles respiratoires. *Traité de médecine - AKOS*. 10.1016/S1634-6939(16)72005-9
- Falissard, B. (2008). *Mesurer la subjectivité en santé*. Masson.
- Fortuny, J. V., Guigard, S., Karenovics, W. et Triponez, F. (2015). Surgery of the thyroid : Recent developments and perspective. *Swiss Medical Weekly*, 145(3132). <https://doi.org/10.4414/smw.2015.14144>
- Green, M., Road, J., Sieck, G. C. et Similowski, T. (2004). Évaluation de la force des muscles respiratoires. *Revue des maladies respiratoires*, 21(3), 21-51.
- Guyatt, G. H., Sullivan, M. J., Thompson, P. J., Fallen, E. L., Pugsley, S. O., Taylor, D. W. et Berman, L. B. (1985). The 6-minute walk : A new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Canadian Medical Association Journal*, 132(8), 919-923.
- Hérisson, C. et Simon, L. (1993). *Évaluation de la qualité de vie*. Masson.
- Hirano, M. (1981). *Clinical Examination of Voice*. Springer-Verlag.
- Hogikyan, N. D. et Sethuraman, G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 13(4), 557-569. [https://doi.org/10.1016/s0892-1997\(99\)80010-1](https://doi.org/10.1016/s0892-1997(99)80010-1)

- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S. et Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI) : Development and Validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66-70. <https://doi.org/10.1044/1058-0360.0603.66>
- Klein-Dallant, C. (2016). *De la voix parlée au chant*. C. Klein-Dallant.
- Klossek, J.-M. (2003). *Qualité de vie : Du nez aux bronches*. John Libbey Eurotext.
- Kreiman, J., Gerratt, B. R., Kempster, G. B., Erman, A. et Berke, G. S. (1993). Perceptual evaluation of voice quality : Review, tutorial, and a framework for future research. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36(1), 21-40. <https://doi.org/10.1044/jshr.3601.21>
- Lagier, A. et Marie, J. (2014). Chirurgie des paralysies laryngées. Dans P. Bonfils (dir.), *Techniques chirurgicales—Tête et cou* (vol. 9). Elsevier Masson.
- Lansing, R. W., Gracely, R. H. et Banzett, R. B. (2009). The multiple dimensions of dyspnea : Review and hypotheses. *Respiratory physiology & neurobiology*, 167(1), 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2008.07.012>
- Le Huche, F. et Allali, A. (2010). *La voix : Pathologies vocales d'origine organique* (3<sup>ème</sup> éd., vol. 2). Elsevier Masson.
- Leplège, A., Ecosse, E., Verdier, A. et Perneger T. V. (1998). The French SF-36 Health Survey : Translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51(11), 1013-1023. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00093-6](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00093-6)
- Leplège, A. (1999). *Les mesures de la qualité de vie*. Presses Universitaires de France.
- Leplège, A., Ecosse, E., Pouchot, J., Coste, J. et Perneger, T. (2001). *Le questionnaire MOS SF-36. Manuel de l'utilisateur et guide d'interprétation des scores*. Editions Estem.
- Marie, J. (1999). *Contribution à l'étude de la réinnervation laryngée expérimentale : Intérêt du nerf phrénique* [Thèse de doctorat]. Université de Rouen.
- Marie, J. (2014). Réinnervation : New Frontiers. Dans J. S. Rubin, R. T. Sataloff et G.S. Korovin, *Diagnosis and Treatment of Voice Disorders* (p. 855-869). Plural Publishing.
- Marie, J., Bon Mardion, N., Moerman, M., Malard, O., Ceruse, P. et Verin, E. (2014). Réinnervation laryngée sélective des paralysies bilatérales : Une technique applicable à la réhabilitation

- fonctionnelle d'un larynx transplanté. *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale*, 131(4, Supplement), A49-A50.  
<https://doi.org/10.1016/j.aforl.2014.07.134>
- Marina, M. B., Marie, J. et Birchall, M. A. (2011). Laryngeal reinnervation for bilateral vocal fold paralysis. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 19(6), 434-438.  
<https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e32834c7d30>
- Mathieson, L., Hirani, S. P., Epstein, R., Baken, R. J., Wood, G. et Rubin, J. S. (2009). Laryngeal Manual Therapy : A Preliminary Study to Examine its Treatment Effects in the Management of Muscle Tension Dysphonia. *Journal of Voice*, 23(3), 353-366.  
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2007.10.002>
- McFarland, D. H. (2016). *L'anatomie en orthophonie*. Elsevier Masson.
- McSweeney, A. J. et Creer, T. L. (1995). Health-related quality-of-life assessment in medical care. *Disease a Month*, 41(1), 1-71.
- Mercier, M. et Schraub, S. (2005). *Qualité de vie : Quels outils de mesure ?* [communication orale]. 27èmes journées de la SFSPM, Deauville.
- Moatti, J.-P. (2000). *Recherche clinique et qualité de vie*. Lavoisier Medecine Science.
- Nawka, T., Sittel, C., Arens, C., Lang-Roth, R., Wittekindt, C., Hagen, R., Mueller, A. H., Nasr, A. I., Guntinas-Lichius, O., Friedrich, G. et Gugatschka, M. (2015). Voice and respiratory outcomes after permanent transoral surgery of bilateral vocal fold paralysis. *The Laryngoscope*, 125(12), 2749-2755. <https://doi.org/10.1002/lary.25415>
- Nawka, T., Sittel, C., Gugatschka, M., Arens, C., Lang-Roth, R., Wittekindt, C., Hagen, R., Müller, A. H., Volk, G. F. et Guntinas-Lichius, O. (2015). Permanent transoral surgery of bilateral vocal fold paralysis : A prospective multi-center trial. *The Laryngoscope*, 125(6), 1401-1408.  
<https://doi.org/10.1002/lary.25137>
- Organisation Mondiale de la Santé. (2001). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé : CIF*. Organisation mondiale de la Santé.
- Pignier, D. (1998). *La respiration*. Presses Universitaires de France.

- Puech, M. (2003). Immobilités laryngées bilatérales. Place de la prise en charge orthophonique. *Rééducation orthophonique : Immobilités laryngées*, 41(215), 91-106.
- Puech, M. (2013). Echelles d'auto-évaluation des troubles vocaux et qualité de vie. *Rééducation orthophonique : L'évaluation vocale*, 51(254), 135-156.
- Ratnovsky, A., Elad, D. et Halpern, P. (2008). Mechanics of respiratory muscles. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 163(1), 82-89. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2008.04.019>
- Remacle, M. et Lawson, G. (2006). Paralysies laryngées. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie*, 1-18. doi : 10.1016/S0246-0351(06)40841-2
- Rosen, C. A., Lee, A. S., Osborne, J., Zullo, T. et Murry, T. (2004). Development and validation of the voice handicap index-10. *The Laryngoscope*, 114(9), 1549-1556. <https://doi.org/10.1097/00005537-200409000-00009>
- Rosenthal, L. H. S., Benninger, M. S. et Deeb, R. H. (2007). Vocal fold immobility : A longitudinal analysis of etiology over 20 years. *The Laryngoscope*, 117(10), 1864-1870. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e3180de4d49>
- Singly, F. (2016). *Le questionnaire* (4<sup>ème</sup> éd.). Armand Colin.
- Troosters, T., Vilaro, J., Rabinovich, R., Casas, A., Barberà, J. A., Rodriguez-Roisin, R. et Roca, J. (2002). Physiological responses to the 6-min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *The European Respiratory Journal*, 20(3), 564-569. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.02092001>
- Woisard, V., Bodin, S. et Puech, M. (2004). Le Voice Handicap Index : Impact de la traduction française sur la validation. *Revue de laryngologie, d'otologie et de rhinologie*, 125(5), 307-312.
- Woisard, V. (2013). Bilan clinique de la voix. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie*, 8(3), 1-15.
- Yılmaz, T. (2019). Endoscopic Partial Arytenoidectomy for Bilateral Vocal Fold Paralysis : Medially Based Mucosal Flap Technique. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 33(5), 751-758. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.04.007>
- Yılmaz, T., Altuntaş, O. M., Süslü, N., Atay, G., Özer, S., Kuşçu, O. et Sözen, T. (2016). Total and Partial Laser Arytenoidectomy for Bilateral Vocal Fold Paralysis. *BioMed Research International*, 2016(4), 1-7. <https://doi.org/10.1155/2016/3601612>

## ANNEXES

### Annexe 1 : Lettre de contact

Hôpital Charles Nicolle - 1, rue de Germont 76031 Rouen Cedex

#### **Pôle Tête & Cou**

#### **Service d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale et Audiophonologie**

Pr Jean-Paul MARIE - Chef de service

Dr Isabelle AMSTUTZ-MONTADERT

Dr Pierre BOUCHETEMBLE

Dr Yannick LEROSEY

Dr Aurone MARCOLLA

Dr Anaïs MEYER

#### **Chefs de Clinique**

Dr Charlotte PREVOTEAU

#### **Assistant hospitalo-universitaire**

Dr Frédéric CRAMPON

#### **Assistant hospitalier**

Dr Pauline CHARNAVEL

#### **Attachés**

Dr P. BRAMI

Dr V. BERTHET

Dr X. BUFFET

Dr B. COSTENTIN

Dr P. COURTIN

Dr P. LELION

Dr A.

MARRONNIER

Dr I. NAVARRE

#### **Accueil secrétariat**

☎ 02.32.88.82.66

#### **Unité hospitalisation**

☎ 02.32.88.87.09

**Fax 02.32.88.57.16**

**Secretariat.ori@chu-rouen.fr**

Rouen, le 1 septembre 2020

Madame, Monsieur,

Vous avez bénéficié d'une opération de réinnervation laryngée bilatérale. Nous menons actuellement une étude sur les résultats à long terme de cette opération et notamment sur la qualité de vie récupérée.

Vous allez être interrogé.e par une étudiante en orthophonie travaillant sur ce sujet.

Nous allons vous soumettre plusieurs questionnaires à remplir. Ces questionnaires nous permettront d'améliorer la prise en charge des futurs patients.

Merci de nous retourner ces documents avant le 31 décembre 2020 par courrier à l'adresse suivante :

Pr MARIE Jean-Paul – Service ORL et chirurgie cervico faciale, CHU Rouen  
1 rue de Germont, 76031 ROUEN Cedex, France

Ou par mail aux adresses mails suivantes :

Nous vous remercions du temps que vous consacrerez à notre enquête. Sachez que toute l'attention sera portée à l'étude de vos réponses.

Salutations distinguées,

Mme Valentine SIMON, étudiante en Orthophonie  
Pr Jean-Paul MARIE, chef du Service ORL et CCF



## Annexe 2 : Questions individuelles

Merci d'entourer la réponse de votre choix.

- Si c'était à refaire, accepteriez-vous de subir à nouveau cette opération ? OUI / NON
- Est-ce que vous conseilliez cette chirurgie à un membre de votre entourage ? OUI / NON
- Avez-vous repris votre travail ? OUI / NON
- Si c'est le cas :
  - o Combien de temps après l'opération ? .....
  - o Avez-vous bénéficié d'aménagements ? OUI / NON
- Etiez-vous trachéotomisé.e avant l'opération de réinnervation ? OUI / NON
- Aujourd'hui, êtes-vous trachéotomisé.e ? OUI / NON
- Etes-vous essoufflé.e dans la vie quotidienne ?
  - o Au repos OUI / NON
  - o A la marche OUI / NON
  - o A l'effort ? OUI / NON
- Etes-vous satisfait.e de votre voix ? OUI / NON
- Avalez-vous de travers ? OUI / NON
- Avez-vous du mal à avaler ? OUI / NON
- Votre cicatrice de trachéotomie vous gêne-t-elle ? OUI / NON
- La cicatrice de votre opération vous gêne-t-elle ? OUI / NON

### Annexe 3 : VHI-10

## Questionnaire Voice Handicap Index 10 (VHI-10)

Ci-dessous figurent des affirmations que les gens utilisent couramment pour décrire leur voix ainsi que l'influence de leur voix dans leur vie quotidienne. Veuillez entourer la réponse qui indique la fréquence de votre propre expérience.

**0 = Jamais ; 1 = Presque jamais ; 2 = Quelquefois ; 3 = Presque toujours ; 4 = Toujours**

- |     |  |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|
| 1.  | Il est difficile pour les gens de m'entendre à cause de ma voix.                 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2.  | Les gens éprouvent des difficultés à me comprendre dans une pièce bruyante.      | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3.  | Mes problèmes de voix limitent ma vie privée et mes échanges sociaux quotidiens. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4.  | Je me sens mis(e) à l'écart des conversations à cause de ma voix.                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5.  | Mon problème de voix me fait perdre des revenus.                                 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6.  | J'ai l'impression que je dois forcer pour produire de la voix.                   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7.  | La clarté de ma voix est imprévisible.   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8.  | Mon problème de voix me contrarie.   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9.  | Je me sens handicapé(e) à cause de ma voix.                                      | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | Les gens me demandent : « Qu'est-ce qui ne va pas avec votre voix ? »            | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

## Annexe 4 : DSI

# Dyspnea Sum Index (DSI)

### Index de dyspnée / Mesure d'essoufflement

**Veillez, s'il vous plait, entourer le chiffre qui décrit le mieux comment vous vous sentez maintenant.**

0 : Aucun problème d'essoufflement, sauf lors d'un effort physique intense.

1 : Problème d'essoufflement lorsque je marche sur une surface plate ou lorsque je monte une petite côte rapidement.

2 : Je marche plus lentement sur une surface plate que les gens de mon âge du fait que je m'essouffle ou je dois m'arrêter pour souffler quand je marche à mon propre rythme sur une surface plate.

3 : Je m'arrête pour reprendre mon souffle après avoir marché pendant environ 100 mètres ou après quelques minutes.

4 : Je suis trop essoufflé(e) pour sortir de chez moi ou je suis essoufflé(e) quand je m'habille ou me déshabille.

5 : Je suis essoufflé(e) au repos.

Annexe 5 : MOS SF-36

Questionnaire généraliste SF36 (qualité de vie)

Date : ..../..../.....

**1. En général, diriez-vous que votre santé est : (entourez ce que vous ressentez)**

Excellente      Très bonne      Bonne      Satisfaisante      Mauvaise

**2. Par comparaison avec avant votre opération, que diriez-vous sur votre santé aujourd'hui ? (entourez ce que vous ressentez)**

- Bien meilleure qu'avant l'opération
- Un peu meilleure qu'avant l'opération
- A peu près comme avant l'opération
- Un peu moins bonne qu'avant l'opération
- Pire qu'avant l'opération

**3. Est-ce que votre état de santé vous impose des limites dans ces activités ? Si oui, dans quelle mesure ? (entourez votre réponse)**

*a. Activités intenses : courir, soulever des objets lourds, faire du sport.*

Oui, très limité      Oui, plutôt limité      Pas limité du tout

*b. Activités modérées : déplacer une table, passer l'aspirateur.*

Oui, très limité      Oui, plutôt limité      Pas limité du tout

*c. Soulever et transporter les achats d'alimentation.*

Oui, très limité      Oui, plutôt limité      Pas limité du tout

*d. Monter plusieurs étages à la suite.*

Oui, très limité      Oui, plutôt limité      Pas limité du tout

*e. Monter un seul étage.*

Oui, très limité      Oui, plutôt limité      Pas limité du tout

*f. Vous agenouiller, vous accroupir ou vous pencher très bas.*

Oui, très limité      Oui, plutôt limité      Pas limité du tout

*g. Marcher plus d'un kilomètre et demi.*

Oui, très limité

Oui, plutôt limité

Pas limité du tout

*h. Marcher plus de 500 mètres.*

Oui, très limité

Oui, plutôt limité

Pas limité du tout

*i. Marcher seulement 100 mètres.*

Oui, très limité

Oui, plutôt limité

Pas limité du tout

*j. Prendre un bain, une douche ou vous habiller.*

Oui, très limité

Oui, plutôt limité

Pas limité du tout

**4. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une des difficultés suivantes au travail ou lors des activités courantes, du fait de votre santé ? (réponse : oui ou non à chaque ligne).**

	Oui	Non
Limiter le temps passé au travail ou à d'autres activités ?		
Faire moins de choses que vous ne l'espérez ?		
Trouver des limites au type de travail ou d'activités possibles ?		
Arriver à tout faire, mais au prix d'un effort.		

**5. Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une des difficultés suivantes au travail ou lors des activités courantes parce que vous étiez déprimé ou anxieux ? (réponse : oui ou non à chaque ligne).**

	Oui	Non
Limiter le temps passé au travail ou à d'autres activités ?		
Faire moins de choses que vous ne l'espérez ?		
Ces activités n'ont pas été accomplies aussi soigneusement que d'habitude ?		

**6. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure est-ce que votre état physique ou mental a perturbé vos relations avec la famille, les amis, les voisins ou d'autres groupes ?**

Pas du tout

Très peu

Assez fortement

Enormément

**7. Avez-vous enduré des souffrances physiques au cours des 4 dernières semaines ?**

Pas du tout

Très peu

Assez fortement

Enormément

**8. Au cours des 4 dernières semaines la douleur a-t-elle gêné votre travail ou vos activités usuelles ?**

Pas du tout      Un peu      Modérément      Assez fortement      Enormément

**9. Ces 9 questions concernent ce qui s'est passé au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, donnez la réponse qui se rapproche le plus de ce que vous avez ressenti. Comment vous sentiez-vous au cours de ces 4 semaines :**

*a. Vous sentiez-vous très enthousiaste ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*b. Etiez-vous très nerveux ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*c. Etiez-vous si triste que rien ne pouvait vous égayer ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*d. Vous sentiez-vous au calme, en paix ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*e. Aviez-vous beaucoup d'énergie ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*f. Etiez-vous triste et maussade ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*g. Aviez-vous l'impression d'être épuisé(e) ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*h. Etiez-vous quelqu'un d'heureux ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

*i. Vous êtes-vous senti fatigué(e) ?*

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

**10. Au cours des 4 dernières semaines, votre état physique ou mental a-t-il gêné vos activités sociales comme des visites aux amis, à la famille ?**

Tout le temps      Très souvent      Parfois      Peu souvent      Jamais

**11. Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses dans votre cas ?**

*a. Il me semble que je tombe malade plus facilement que d'autres.*

Tout à fait vrai      Assez vrai      Ne sais pas      Plutôt faux      Faux

*b. Ma santé est aussi bonne que celle des gens que je connais.*

Tout à fait vrai      Assez vrai      Ne sais pas      Plutôt faux      Faux

*c. Je m'attends à ce que mon état de santé s'aggrave.*

Tout à fait vrai      Assez vrai      Ne sais pas      Plutôt faux      Faux

*d. Mon état de santé est excellent.*

Tout à fait vrai      Assez vrai      Ne sais pas      Plutôt faux      Faux



## Etude tardive par questionnaires de la qualité de vie, de la dysphonie et de la dyspnée de patients présentant une paralysie laryngée bilatérale et ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée

Présenté et soutenu par Valentine SIMON

### Résumé

**Objectif :** Cette étude a pour finalité d'effectuer un état des lieux post-opératoire des résultats de la réinnervation laryngée sélective bilatérale chez les patients opérés au sein du CHU de Rouen. Le 1<sup>er</sup> objectif est de déterminer les corrélations entre les scores obtenus aux auto-questionnaires de phonation, de ventilation et de qualité de vie. Le 2<sup>nd</sup> objectif est de déterminer les corrélations entre les scores subjectifs des questionnaires et les mesures objectives post-opératoires.

**Méthode :** 83 patients ayant bénéficié d'une réinnervation bilatérale sélective ont été contactés pour répondre à des auto-questionnaires évaluant leur phonation, leur ventilation et leur qualité de vie en post-opératoire. Les scores obtenus à ces questionnaires ont été corrélés aux mesures objectives réalisées en post-opératoire.

**Résultats :** 55 patients ont répondu aux questionnaires envoyés : 53 présentaient initialement une paralysie bilatérale en adduction et 2 une paralysie bilatérale en abduction. 96 % des patients ayant répondu aux questionnaires déclarent être satisfaits des résultats de la réinnervation laryngée. Concernant notre 1<sup>er</sup> objectif, on observe des corrélations significatives entre les scores obtenus au questionnaire pour la phonation (VHI-10), au questionnaire pour la ventilation (DSI) et au questionnaire de qualité de vie (MOS SF-36). Concernant notre 2<sup>nd</sup> objectif, certains questionnaires sont corrélés significativement aux mesures objectives (VHI-10 et GRBASI, DSI et TMP, DSI et test de marche), tandis que d'autres ne sont pas corrélés (VHI et TMP, DSI et VIMS, DSI et PDI).

**Conclusion :** Les auto-questionnaires de phonation, ventilation et qualité de vie ont une grande importance dans l'évaluation du handicap ressenti par les patients ayant bénéficié d'une réinnervation laryngée sélective bilatérale. Ces questionnaires, en corrélation avec les mesures objectives réalisées, permettent de mieux appréhender les résultats de cette opération. L'utilisation du questionnaire de qualité de vie en pré-opératoire et l'inclusion d'une orthophoniste dans le parcours de soins de ces patients pourraient être des pistes thérapeutiques pertinentes.

**Mots clés :** Paralysie laryngée bilatérale – réinnervation laryngée sélective – qualité de vie – phonation - ventilation

### Late questionnaire study of quality of life, dysphonia and dyspnea in patients with bilateral laryngeal paralysis who have benefited from laryngeal reinnervation

#### Summary

**Objective :** The purpose of this study is to carry out a post-operative assessment of the results of bilateral selective laryngeal reinnervation in patients who have undergone surgery within Rouen hospital. The first objective was to determine the correlations between the scores obtained in the phonation, breathing and quality of life self-questionnaires. The second objective was to determine the correlations between the subjective scores of the questionnaires and the objective post-operative measures.

**Method :** 83 patients who received selective bilateral reinnervation were contacted to fill in self-administered questionnaires assessing their post-operative phonation, breathing and quality of life. The scores of these questionnaires were correlated with the objective post-operative measurements.

**Results :** 55 patients responded to the sent questionnaires : 53 initially had bilateral vocal fold paralysis in adduction and 2 bilateral paralysis in abduction. 96 % of the patients who responded to the questionnaires said they were satisfied with the results of selective laryngeal reinnervation. For our first objective, we observe significant correlations between the scores obtained in the phonation questionnaire (VHI-10), the breathing questionnaire (DSI) and the quality of life questionnaire (MOS SF-36). For our 2<sup>nd</sup> objective, some questionnaires are significantly correlated with objective measurements (VHI-10 and GRBASI, DSI and MPT, DSI and walk test), while others are not correlated (VHI and MPT, DSI and VIMS, DSI and PDI).

**Conclusion :** Phonation, breathing and quality of life self-questionnaires are of great importance in the assessment of the disability experienced by patients who have benefited from a bilateral selective reinnervation. These questionnaires, in correlation with the objective measures, make it possible to understand better the results of this operation. The use of the pre-operative quality of life questionnaire and the inclusion of a speech therapist in the care of these patients could be relevant therapeutic ways.

**Key words :** Bilateral vocal fold paralysis – selective laryngeal reinnervation – quality of life – phonation – breathing

Mémoire dirigé par Pr Jean-Paul Marie, GRHV (Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire), EA3830



