

# Intérêt d'une prise en charge orthophonique des cancers ORL pendant la radio-chimiothérapie

Emmeline Giraud, Aude Tessier

► **To cite this version:**

Emmeline Giraud, Aude Tessier. Intérêt d'une prise en charge orthophonique des cancers ORL pendant la radio-chimiothérapie. Sciences cognitives. 2018. dumas-02084337

**HAL Id: dumas-02084337**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02084337>**

Submitted on 29 Mar 2019

**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.



ACADÉMIE DE PARIS  
SORBONNE UNIVERSITE  
MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

**INTÉRÊT D'UNE PRISE EN CHARGE ORTHOPHONIQUE  
DES CANCERS ORL PENDANT LA RADIO-CHIMIOTHÉRAPIE**

DIRECTRICE DE MEMOIRE : **Docteur LISE CREVIER-BUCHMAN**

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2017-2018

**GIRAUD Emmeline**

**TESSIER Aude**

## **REMERCIEMENTS**

Nous adressons nos remerciements à l'ensemble des personnes impliquées dans la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, nous remercions Dr. Crevier-Buchman, notre Directrice de mémoire, pour sa supervision, sa disponibilité et sa bienveillance.

Nous remercions également toutes les équipes pour leur collaboration et leur aide : Pr Durdux et Pr Maingon, respectivement chefs de service de radiothérapie de l'Hôpital Européen Georges-Pompidou et de l'Hôpital la Pitié-Salpêtrière ; Dr Giraud, Dr Jouglar et Dr Kreps, médecins radiothérapeutes ; Mesdames Carrey et Guillemont, cadres de service ainsi que l'ensemble des manipulateurs en électroradiologie, dosimétristes et secrétaires.

Enfin, nous remercions Madame Sauvignet-Poulain, orthophoniste, pour son intérêt quant à notre étude.

## **ATTESTATION DE NON-PLAGIAT**

Je soussignée Emmeline GIRAUD, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :



Je soussignée Aude TESSIER, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :



## **RESUME**

Notre objectif était de mettre en évidence l'intérêt d'une prise en charge orthophonique des patients atteints de cancer ORL, traités par radiothérapie associée ou non à une chimiothérapie, pour réduire les troubles de la déglutition et de la voix induits par la toxicité du traitement.

Deux groupes ont été comparés : un groupe « Protocole » composé de 7 patients et un groupe « Témoin » composé de 6 patients aux profils comparables. Le groupe « Protocole » a bénéficié, pendant les 7 semaines de radiothérapie, d'un protocole de rééducation quotidienne, incluant des exercices de voix et de déglutition. Pour en mesurer les effets, nous avons étudié les auto-évaluations DHI pour les troubles de déglutition et VHI pour les troubles de la voix, ainsi qu'une évaluation perceptive par l'échelle GRBAS.

Les résultats tendent vers une aggravation des troubles de la déglutition moins importante chez les patients du groupe « Protocole », quelle que soit la localisation tumorale. L'aggravation des troubles vocaux semblent moindre uniquement chez les patients atteints d'un cancer du pharynx. Cette observation s'étend à l'ensemble des patients selon la cotation GRBAS. Le protocole semble aussi avoir amélioré la qualité de vie des patients. En revanche, certains facteurs comme le type de traitement (avec ou sans chimiothérapie) et l'utilisation de la gastrostomie ont influencé ces résultats.

Ces travaux montrent qu'une intervention précoce permettrait de ralentir la dégradation des troubles fonctionnels durant la radiothérapie. Ainsi, une révision du calendrier de prise en charge orthophonique pourrait être favorable pour ces patients.

Mots clefs : Cancer ORL, radio-chimiothérapie, dysphagie, dysphonie, rééducation

## **ABSTRACT**

Our objectives were to develop a rehabilitation protocol for radiotherapy-treated patients with head or neck cancers and to evaluate the efficiency of this protocol to reduce swallowing and voice disorders induced by the radiotherapy.

Seven patients following this daily rehabilitation protocol for 7 weeks ("Protocol" group) were compared to six patients with comparable profiles ("Control" group). During the 7 weeks of radiotherapy, the "Protocol" group received, in parallel, our protocol consisting in voice and swallowing exercises. To evaluate the effects of this protocol, we analyzed the DHI and VHI self-assessments, respectively for swallowing and voice disorders and used a perceptual evaluation using the GRBAS scale.

The results of this study showed patients following the protocol exhibit reduced swallowing disorders compared to control patients, regardless the location of the tumor. In patients with pharyngeal cancer only, worsening of voice troubles seems to be reduced using this protocol. These observations extend to all patients when voice troubles were quantified using the GRBAS scale. The protocol also has positive impacts on the patient's quality of life. However, some factors such as the kind of treatment (with or without chemotherapy) and the use of gastrostomy have influenced the results of this study.

In general, this work shows that an early intervention might slow down worsening of functional disorders during radiotherapy. Thus, revision of the rehabilitation protocol might be beneficial for the patients.

Keyword : Head and neck cancer, chemoradiation, dysphagia, dysphonia, rehabilitation

## **INTRODUCTION**

La radiothérapie constitue un des principaux traitements proposés dans le cadre des tumeurs de la sphère oto-rhino-laryngée (ORL). La radiothérapie consiste en une irradiation locorégionale détruisant les cellules cancéreuses. Elle est souvent associée à une chimiothérapie pour coupler les bénéfices (Poissonnet *et al.*, 2007). Si les nouvelles techniques de radiothérapie suivent des protocoles de préservation d'organe, ceux-ci ne sont pas pour autant synonymes de préservation de fonctions (Servagi-Vernat *et al.*, 2015; van der Molen, van Rossum, Burkhead, Smeele, et Hilgers, 2009). La radiothérapie engendre ainsi des effets secondaires appelés « toxicité », se traduisant par une modification des structures tissulaires dans les zones irradiées et à proximité. Cette toxicité peut être à l'origine de dysphagie et/ou de dysphonie. Pendant la radiothérapie, les troubles de la déglutition augmentent (Servagi-Vernat *et al.*, 2015; van der Molen *et al.*, 2009) et une altération vocale est très fréquemment observée (Woisard et Puech, 2016). Par ces troubles, la toxicité impacte le déroulement du traitement du patient (diminution des apports nutritionnels, fausses routes, pneumopathie d'inhalation d'après Servagi-Vernat *et al.* (2015)) ainsi que sa qualité de vie (van der Molen *et al.*, 2009). Pour lutter contre ces atteintes, des études commencent à mettre en avant l'intérêt d'une prise en charge orthophonique préventive : neuf concernant la déglutition (Ahlberg *et al.*, 2011; Carnaby-Mann, Crary, Schmalfluss, et Amdur, 2012; Carroll *et al.*, 2008; Hutcheson *et al.*, 2013; Kotz *et al.*, 2012; Kulbersh *et al.*, 2006; Mittal *et al.*, 2003; Paleri *et al.*, 2014; van der Molen *et al.*, 2011), cinq concernant la voix (Bergström, Ward, et Finizia, 2016; Karlsson, Johansson, Andréll, et Finizia, 2015; Ouyoung *et al.*, 2016; Tuomi, Andréll, et Finizia,

2014; van Gogh *et al.*, 2006). Parmi ces études aucune ne porte à la fois sur la voix et la déglutition et toutes adoptent des modes de prise en charge différents. Elles concluent à une amélioration de la dysphagie, tant sur le plan fonctionnel que dans le ressenti du patient. Une amélioration de la dysphonie est également constatée selon la perception du patient. Face à des données peu nombreuses et variables, nous avons mené une étude avec une double prise en charge orthophonique de la voix et de la déglutition pendant le déroulement de la radiothérapie. Notre objectif était : i) évaluer si cette prise en charge permettait un effet préventif ou atténuateur des troubles de la déglutition et de la voix fréquemment induits par la toxicité de la radiothérapie et ii) mesurer l'incidence sur la qualité de vie du patient. La validation de ces objectifs permettrait par la suite de proposer des recommandations de bonne pratique en matière de prise en charge orthophonique préventive.

## **MATERIEL ET METHODE**

Cette recherche consiste en une étude prospective longitudinale multicentrique non randomisée. Elle a été réalisée en accord avec le comité d'éthique du service de radiothérapie de l'Hôpital européen Georges-Pompidou et de celui de l'hôpital Pitié-Salpêtrière, de septembre 2017 à mars 2018.

### **Les patients**

Afin de répondre aux critères d'inclusion de l'étude, les patients recrutés devaient souffrir d'un carcinome épidermoïde des voies aéro-digestives supérieures -VADS- (hors nasopharynx) de localisation primitive (hors récidence), et être traités par radiothérapie associée ou non à une chimiothérapie. Ils ne devaient pas avoir d'antécédents de chirurgie ORL, présenter des troubles de la déglutition ou de la voix antérieurs, des troubles neurologiques ou cognitifs, ou d'importants troubles visuels. Les patients ayant une gastrostomie ont pu être inclus, seulement si elle avait été posée en prévention et que les apports *per os* étaient suffisants.

Suivant ces critères d'inclusion restrictifs, 13 patients ont pu être recrutés (12 hommes et 1 femme) dans les services de radiothérapie de l'hôpital Européen Georges-Pompidou (n=11) et de l'Hôpital Pitié-Salpêtrière (n=2). Ils sont âgés de 50 à 80 ans (âge moyen : 61 ans). Tous étaient atteints d'un cancer des voies aérodigestives : 5 patients avec tumeur du larynx et 8 patients avec tumeur du pharynx (6 de l'oropharynx et 2 de l'hypopharynx) (*table 1-annexe A*). Deux autres patientes avaient été initialement incluses dans l'étude puis exclues, du fait de l'arrêt du traitement pour raisons médicales et pour une non-adhésion au traitement médical.

Quatre patients étaient classés T2, 4 patients T3 et 5 patients T4 (selon la classification internationale TNM). Tous ont reçu une radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI) dont la dose de rayons administrée était comprise entre 70 et 72 grays sur le volume tumoral. Onze patients sur 13 ont reçu une chimiothérapie associée : d'induction pour 1 patient, concomitante pour 4 patients, d'induction et concomitante pour 6 patients (*table 1- annexe A*).

Les 13 patients ont été répartis en deux groupes : le groupe « Protocole » reçoit les informations et le protocole de rééducation ; il comprend 7 patients (3 patients atteints de tumeur laryngée ; 4 patients atteints de tumeur pharyngée). Le groupe « Témoin » ne reçoit ni le protocole, ni les informations ; il est constitué de 6 patients (2 patients atteints de tumeur laryngée ; 4 patients atteints de tumeur pharyngée). Cette population témoin a été constituée en respectant leur souhait de ne pas suivre la prise en charge. Ces deux groupes sont constitués de patients d'âge, de localisation tumorale, de TNM et de traitement comparables.

### **L'évaluation**

Tous les patients répondants aux critères d'inclusion ont reçu une notice d'information et une fiche de consentement lors de leur scanner dosimétrique, un mois avant le début de la radiothérapie. La constitution des groupes se faisait lors de cette première étape.

L'évaluation des deux groupes était effectuée à deux reprises : au début du traitement par radiothérapie et à la fin du traitement (soit à 7 semaines d'intervalle). Elle a été réalisée grâce à deux questionnaires d'auto-évaluation : le *Deglutition Handicap Index (DHI)* (Woisard, Andrieux et Puech, 2006) et le *Voice Handicap Index (VHI)* (Jacobson, Johnson, Grywalski, Silbergleit, Jacobson, Benninger et Newman, 1997), validés en français. Ces deux questionnaires sont constitués de 3 domaines (physique/symptomatique, fonctionnel et émotionnel), de 10 questions chacun. Chaque situation est cotée en termes de fréquence (scores compris entre 0 - jamais et 4 - toujours).

L'évaluation de l'efficacité de la prise en charge orthophonique pendant la radiothérapie s'est fait par quantification de l'évolution des scores aux questionnaires (appelé delta  $\Delta$  : différence entre les scores de début de traitement vs fin de traitement) chez un même patient, puis par comparaison entre les scores des deux groupes. En d'autres termes, une augmentation importante des scores entre le début et la fin du traitement signifiait une dégradation des fonctions de déglutition et/ou de voix : plus le score est élevé, moins il est bon. Pour compléter le VHI, l'examineur cotait l'échelle *GRBAS* (Hirano, 1981) dont seuls les items « gravité, raucité et serrage » ont été retenus, la voix ayant seulement été modifiée selon ces critères pendant la radiothérapie.

## **Protocole de prise en charge**

Les 7 patients du groupe « Protocole » ont suivi la prise en charge orthophonique durant leurs 7 semaines de radiothérapie : elle comprenait une information des conséquences de la radiothérapie ainsi que le suivi du protocole de rééducation. Ce protocole, basé sur des données cliniques et de la littérature, vise à mobiliser les structures oro-faciales et pharyngo-laryngées impliquées dans la déglutition et la phonation, pour prévenir les effets secondaires de la toxicité aiguë de la radiothérapie. Il a été préalablement testé sur un patient afin d'évaluer sa faisabilité et sa durée totale (environ 20 minutes). Tous les patients, quelle que soit la localisation de leur tumeur, ont bénéficié du même protocole, incluant des exercices de déglutition et de voix. Les praxies oro-faciales et les exercices de déglutition avaient pour but de stimuler la mobilité, la force et la propulsion linguale, ainsi que l'ascension laryngée et la protection des voies aériennes (*annexe B*). Tous étaient répétés 5 fois sauf indication contraire. La réhabilitation vocale consistait quant à elle à détendre, assouplir et mobiliser le larynx et les aryténoïdes, mobiliser le voile du palais et poser la voix (*annexe B*).

Ce protocole était présenté aux patients à la suite de leur première séance de radiothérapie (durée de présentation du protocole : environ 40 minutes). Chaque patient s'est engagé à réaliser les exercices chez lui tous les jours durant les 7 semaines, avec possibilité de scinder le protocole. Afin de s'assurer de leur assiduité, un livret leur avait été donné. Un suivi orthophonique était également effectué une fois par semaine, toujours à la suite d'une des séances de radiothérapie, afin de reprendre les exercices, de s'assurer de la bonne réalisation du protocole, suivre l'évolution et répondre aux éventuelles questions du patient (durée des séances de suivi : 30 minutes).

## **Statistiques**

Nos données ont été statistiquement analysées à l'aide du test de Mann-Whitney, sur GraphPad Prism, avec une valeur de  $p$  ( $p$ -value)  $< 0,05\%$ . Les résultats des tests sont indiqués comme suit : ns, non significatif ; \*,  $p$ -value  $< 0,05\%$  ; \*\*,  $p$ -value  $< 0,01\%$ .

## **RESULTATS**

Chez les patients atteints de tumeurs des VADS (larynx ou pharynx), le traitement par radiothérapie, par sa toxicité, peut engendrer une dysphagie et/ou une dysphonie ou majorer ces troubles s'ils étaient déjà présents. Dans le but de prévenir ou limiter cette dégradation, une information au patient et un protocole de rééducation orthophonique, incluant des exercices de voix et de déglutition, ont été proposés. Deux groupes de patients aux profils comparables (âge, localisation tumorale, TNM) sont constitués : un groupe



« Protocole » (7 patients traités par radiothérapie exclusive ou radio-chimiothérapie) qui reçoit le protocole et les informations, et un groupe « Témoin » (6 patients traités par radio-chimiothérapie) qui ne reçoit ni protocole ni informations.

Afin d'évaluer l'efficacité du protocole, nous comparons l'évolution des scores avant et après radiothérapie entre les deux groupes aux auto-questionnaires DHI et VHI, et à l'échelle GRBAS. Le DHI et VHI sont des questionnaires subjectifs de handicap ; de ce fait, plus le score augmente, plus le handicap ressenti est important. Pour évaluer l'évolution des scores aux DHI et VHI, nous comparons le facteur d'augmentation des deux groupes, ainsi que le pourcentage d'augmentation, en utilisant les formules suivantes:

---

*\*Le score final et le score initial correspondent à la moyenne de tous les scores finaux et initiaux d'un groupe.*

Le groupe ayant le facteur d'augmentation (ou le pourcentage d'augmentation) le plus élevé signifie une aggravation plus importante du handicap ressenti. Tous les résultats présentés dans cet article auront été obtenus par ces calculs.

Pour le GRBAS, seuls les items « gravité, raucité et serrage » ont été retenus par l'examineur car ils ont été les seuls à subir une modification.

## **I. Efficacité du protocole selon la localisation tumorale**

### **1) Toute localisation tumorale confondue**

#### ***Déglutition (DHI) :***

Pour les patients « Protocole », une augmentation moyenne d'un facteur 1,76 (ou 76%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée. Pour les patients « Témoin », une augmentation moyenne d'un facteur 2.21 (ou 121%) est relevée. Ainsi, l'augmentation des scores du groupe « Protocole » (76%) est moins importante que celle du groupe « Témoin » (121%). Bien que statistiquement non significatifs ( $p=0.53$  ns), ces résultats révèlent une tendance à une moindre aggravation de la gêne à la déglutition chez les patients bénéficiant du protocole (table 2).

#### ***Voix (VHI et GRBAS):***

Pour les patients « Protocole », une augmentation moyenne d'un facteur 1,96 (96%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée. Pour les patients

« Témoin », une augmentation moyenne d'un facteur 1.55 (55%) est relevée. Ainsi, les scores des patients « Protocole » ont davantage augmenté (96%) que les scores des patients « Témoin » (55%), le protocole de rééducation ne semble donc pas avoir eu d'impact sur la plainte vocale des patients en bénéficiant (*table 2*) ( $p=0.89$  ns).

Après la fin de la radiothérapie, parmi le groupe « Protocole », 2 patients ont été cotés avec GRBAS dégradé, 2 patients avec un GRBAS identique et 3 avec un GRBAS amélioré. Parmi le groupe « Témoin », 4 patients ont été cotés avec un GRBAS dégradé et 2 avec un GRBAS identique. Ainsi, contrairement aux patients, l'examineur considère que le protocole a permis une moindre aggravation des troubles du timbre de la voix chez les patients en bénéficiant (*table 3*).

## **2) Selon la localisation tumorale**

### **1. Tumeurs du larynx**

#### ***Déglutition (DHI) :***

Pour les patients « Protocole », une augmentation moyenne d'un facteur 2,90 (190%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée. Pour les patients « Témoin », une augmentation d'un facteur 5,78 (478%) est relevée. Ainsi, l'augmentation des scores du groupe « Protocole » (190%) est moins importante que celle du groupe « Témoin » (478%). Ces résultats révèlent une tendance à une moindre aggravation de la gêne à la déglutition chez les patients atteints d'une tumeur laryngée bénéficiant du protocole (*table 2*), toutefois, en raison d'un nombre insuffisant de patients « Témoins », une analyse statistique n'a pu être réalisée.

#### ***Voix (VHI et GRBAS) :***

Pour les patients « Protocole », une augmentation moyenne d'un facteur 3,47 (247%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée. Pour les patients « Témoin », une augmentation moyenne d'un facteur 1,60 (60%) est relevée. Ainsi, l'augmentation des scores du groupe « Protocole » (247%) est plus importante que celle du groupe « Témoin » (60%), suggérant que le protocole n'a pas permis de réduire la plainte vocale chez les patients souffrant d'une tumeur laryngée (*table 2*). En raison d'un nombre insuffisant de patients « Témoins », une analyse statistique n'a pu être réalisée.

Après la fin de la radiothérapie, parmi le groupe « Protocole », 2 patients ont été cotés avec GRBAS dégradé et 1 patient avec un GRBAS amélioré. Parmi le groupe « Témoin », 1 patient a été coté avec un GRBAS dégradé et 1 patient avec un GRBAS identique. Ainsi,

la cotation perceptive par l'examineur suggère une tendance à une moindre aggravation des troubles de la voix chez les patients bénéficiant du protocole (*table 3*).

## 2. Tumeurs du pharynx

### **Déglutition (DHI) :**

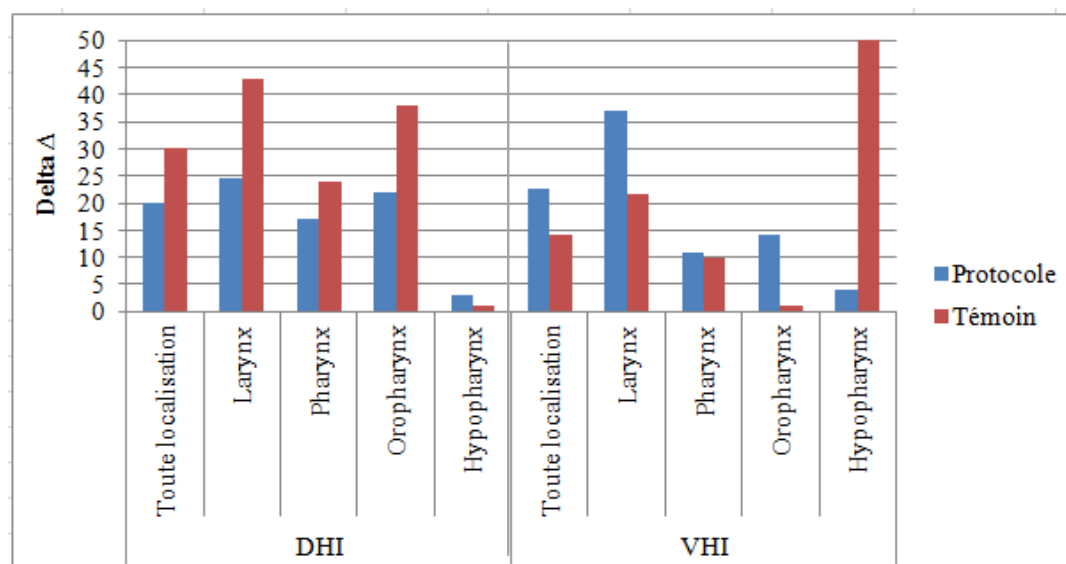
Pour les patients « Protocole », une augmentation moyenne d'un facteur 1,46 (46%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée. Pour les patients « Témoin », une augmentation moyenne d'un facteur 1,72 (72%) est relevée. Ainsi, l'augmentation des scores du groupe « Protocole » (46%) est moins importante que celle du groupe « Témoin » (72%), suggérant une tendance à une moindre aggravation de la gêne à la déglutition chez les patients atteints d'une tumeur du pharynx et recevant le protocole (*table 2*) ( $p=0,38$  ns).

### **Voix (VHI et GRBAS) :**

Pour les patients « Protocole », une augmentation moyenne d'un facteur 1.39 (39%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée. Pour les patients « Témoin », une augmentation moyenne d'un facteur 1.51 (51%) est relevée. Ainsi, l'augmentation des scores du groupe « Protocole » (39%) est moins importante que celle du groupe « Témoin » (51%), suggérant une tendance à une moindre aggravation de la plainte vocale chez les patients avec tumeur du pharynx et recevant le protocole (*table 2*) ( $p=0,49$  ns).

Après la fin de la radiothérapie, parmi le groupe « Protocole », 2 patients ont été cotés avec GRBAS identique et 2 avec un GRBAS amélioré. Parmi le groupe « Témoin », 2 patients ont été cotés avec un GRBAS identique et 2 avec un GRBAS dégradé. Ainsi, en accord avec les résultats au VHI, la cotation par l'examineur suggère que le protocole a permis une moindre aggravation des troubles de la voix chez les patients en bénéficiant (*table 3*).

En conclusion, pour toute localisation tumorale confondue, nous constatons une tendance à une moindre augmentation des troubles de la déglutition grâce au protocole du point de vue du patient et une moindre augmentation des troubles de la voix du point de vue de l'examineur. Pour les troubles de la voix, du point de vue du patient, seuls ceux souffrant d'un cancer du pharynx (oropharynx et hypopharynx compris) semblent bénéficier du protocole (*table 2*).



**Table 2.** Evolution des scores bruts DHI et VHI entre le début et la fin de la radiothérapie  
*delta Δ : différence de points entre les scores de début de traitement vs fin de traitement*

Localisation	Patients	Groupe	Avant radiothérapie	Après radiothérapie	Evolution
Larynx	1	Protocole	G2 R1 S2	G3 R2 S3	↗
	2	Protocole	G2 R2 S1	G1 R1 S1	↘
	3	Protocole	G1 R1 S1	G3 R2 S3	=
	8	Témoin	G3 R3 S2	G3 R3 S2	=
	9	Témoin	G2 R1 S2	G3 R3 S3	↗
Pharynx	4	Protocole	G1 R1 S0	G0 R0 S0	↘
	5	Protocole	G0 R0 S0	G0 R0 S0	=
	6	Protocole	G1 R1 S0	G1 R1 S0	=
	7	Protocole	G1 R1 S0	G0 R0 S0	↘
	10	Témoin	G0 R0 S0	G0 R0 S0	=
	11	Témoin	G3 R3 S0	G3 R3 S0	=
	12	Témoin	G0 R0 S0	G1 R1 S0	↗
	13	Témoin	G1 R1 S0	G2 R2 S1	↗

**Table 3.** Evolution cotation GRBAS entre le début et la fin de la radiothérapie

↗ Augmentation GRBAS :      ↘ Diminution GRBAS :      = GRBAS identique  
*dégradation*                      *amélioration*                      *maintien*

## II. Efficacité du protocole selon les domaines physique/ symptomatique, fonctionnel et émotionnel

### 1) Déglutition (DHI)

Pour le groupe « Protocole », une augmentation croissante des scores entre le début et la fin de la radiothérapie est constatée respectivement dans l'ordre suivant : domaine fonctionnel (augmentation de 105%) ; symptomatique (augmentation de 79%) ; émotionnel (augmentation de 32%).

Pour le groupe « Témoin », une augmentation croissante des scores entre le début et la fin de la radiothérapie est constatée respectivement dans l'ordre suivant : domaine fonctionnel (augmentation de 154%); émotionnel (augmentation de 131%); symptomatique (augmentation de 65%).

Ainsi, pour le domaine symptomatique (S), les patients « Protocole » ont une augmentation de leurs scores entre le début et la fin du traitement plus importante que celle des patients « Témoin » de 14% ( $p=0,94$  ns).

Pour le domaine fonctionnel (F), les patients « Protocole » ont une augmentation de leurs scores entre le début et la fin du traitement moins importante de 49% que celle des patients « Témoin » ( $p=0,63$  ns).

Pour le domaine émotionnel (E), les patients « Protocole » ont une augmentation de leurs scores entre le début et la fin du traitement moins importante de 99% que celle des patients « Témoin » ( $p=0,45$  ns).

En conclusion, bien que ces résultats ne soient pas statistiquement significatifs, le protocole tend à avoir plus d'impact dans les domaines émotionnel et fonctionnel (*table 4*).

## **2) Voix (VHI)**

Pour le groupe « Protocole », une augmentation croissante des scores entre le début et la fin de la radiothérapie est constatée respectivement dans l'ordre suivant : augmentation des domaines physique et fonctionnel similaire (augmentation de 103% et 102%) ; émotionnel (augmentation de 79%).

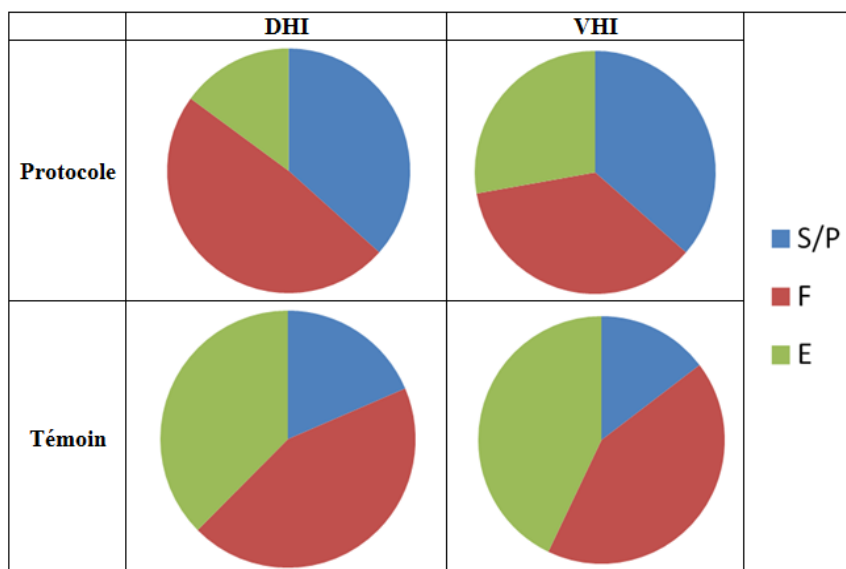
Pour le groupe « Témoin », une augmentation croissante des scores entre le début et la fin de la radiothérapie est constatée respectivement dans l'ordre suivant : domaines fonctionnel et émotionnel (augmentation identique de 74%) ; physique (augmentation de 25%).

Ainsi, pour le domaine physique (P), les patients « Protocole » ont une augmentation de leurs scores entre le début et la fin du traitement plus importante de 78% que celle des patients « Témoin » ( $p=0,47$  ns).

Pour le domaine fonctionnel (F), les patients « Protocole » ont une augmentation de leurs scores entre le début et la fin du traitement plus importante de 28% que celle des patients « Témoin » ( $p=0,83$  ns).

Pour le domaine émotionnel (E), les patients « Protocole » ont une augmentation de leurs scores entre le début et la fin du traitement plus importante de 5% que celle des patients « Témoin » ( $p=0.94$  ns).

En conclusion, si les scores sont toujours moins élevés chez le groupe « Témoin » quel que soit le domaine, avec une différence de seulement 5% d'augmentation des scores entre les deux groupes, le domaine émotionnel est celui reflétant le plus de bénéfices du protocole (table 4).



**Table 4.** Aggravation de la plainte selon les sous-domaines : physique ou symptomatique ; fonctionnel ; émotionnel

### III. Efficacité du protocole selon le traitement

#### 1) Radiothérapie exclusive (RT) vs radio-chimiothérapie (RCT)

##### **Déglutition (DHI) :**

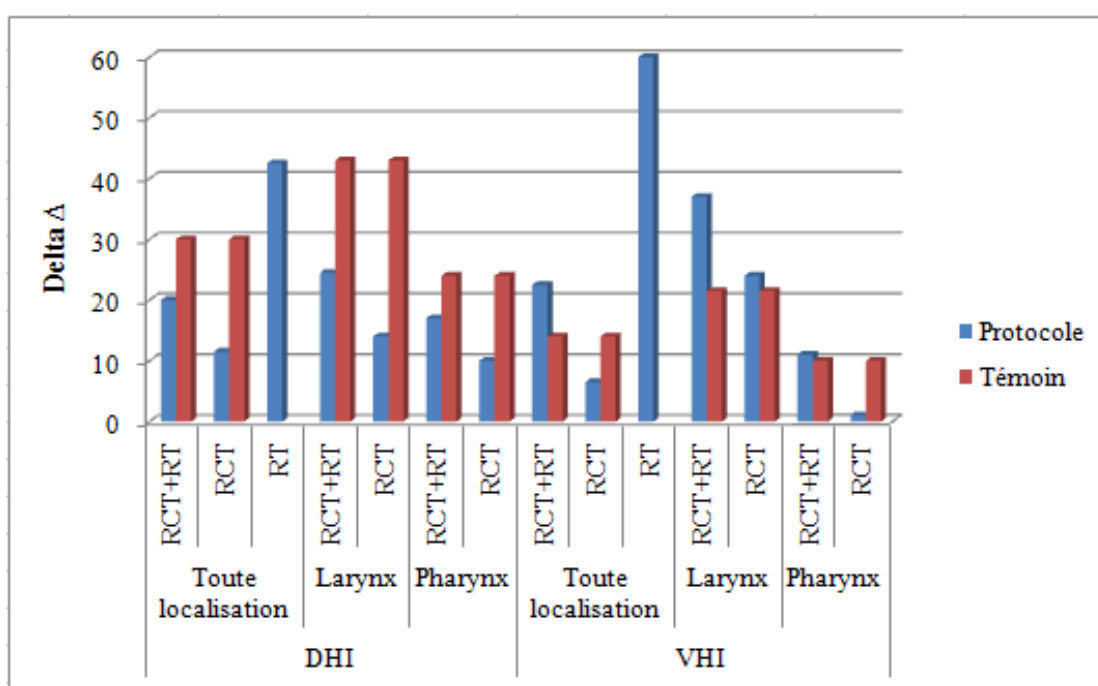
Parmi le groupe « Protocole » : en ne considérant que les patients traités par RCT, une augmentation moyenne d'un facteur 1.43 (43%) des scores entre le début et la fin du traitement est constatée contre une augmentation d'un facteur 1,76 (76%) pour l'ensemble des patients tout traitement confondu (RT + RCT). Le groupe « Protocole » présente une augmentation moins importante que le groupe « Témoin » (121%), et d'autant moins importante si une chimiothérapie est associée à la radiothérapie (43%).

Le protocole de rééducation tend à limiter la gêne à la déglutition pour tous les patients quels que soient leur traitement et la localisation tumorale mais semble avoir plus d'impact lorsqu'une chimiothérapie est associée à la radiothérapie (table 5) ( $p=0.43$  ns).

### Voix (VHI) :

Parmi le groupe « Protocole » : en ne considérant que les patients traités par RCT, une augmentation moyenne d'un facteur 1.22 (22%) de leurs scores entre le début et la fin du traitement est constatée contre une augmentation d'un facteur 1.96 (96%) pour l'ensemble des patients tout traitement confondu (RT+RCT). Le groupe « Protocole » présente une augmentation moins importante (22%) que celle du groupe « Témoin » (55%) uniquement si une chimiothérapie est associée à la radiothérapie (table 5).

Le protocole de rééducation limite la plainte vocale uniquement pour les patients qui bénéficient d'une chimiothérapie associée à la radiothérapie, toute localisation tumorale confondue ( $p=0.46$  ns).



**Table 5.** Evolution des scores aux questionnaires selon le traitement

## 2) Gastrostomie

### *Déglutition (DHI) :*

Pour les patients avec gastrostomie, il est constaté une augmentation moyenne d'un facteur 1,28 (28%) des scores entre le début et la fin du traitement pour le groupe « Protocole » contre une augmentation d'un facteur 1,32 (32%) pour le groupe « Témoin ».

Pour les patients sans gastrostomie, des augmentations moyennes des scores plus importantes sont constatées avec un facteur 2,41 (141%) pour le groupe « Protocole » contre un facteur 7,13 (613%) pour le groupe « Témoin »

En conclusion, une tendance à une moindre augmentation de la gêne à la déglutition est constatée pour les patients des deux groupes bénéficiant d'une gastrostomie, cette limitation étant majorée lorsque la gastrostomie est couplée au protocole ( $p=0,70$  ns).

#### **Voix (VHI) :**

Pour les patients avec gastrostomie, il est constaté une diminution moyenne d'un facteur 0,87 (13%) des scores entre le début et la fin du traitement pour le groupe « Protocole » contre une augmentation moyenne d'un facteur 1,48 (48%) pour le groupe « Témoin ».

Parmi les patients sans gastrostomie, une augmentation moyenne d'un facteur 4,51 (351%) est constatée pour le groupe « Protocole » contre une augmentation moyenne d'un facteur 1,63 (63%) pour le groupe « Témoin ».

En conclusion, une tendance à une moindre augmentation de la plainte vocale est constatée pour les patients des deux groupes bénéficiant d'une gastrostomie. Ce bénéfice est majoré lorsque la gastrostomie est couplée au protocole avec une diminution de la plainte vocale et non une limitation de son augmentation ( $p=0,70$  ns).

## **DISCUSSION**

L'analyse statistique s'est avérée non concluante, notamment en raison d'une faible cohorte de patients et de la grande variabilité et étendue des scores initiaux et finaux au VHI et au DHI. Malgré une étude multicentrique, les critères d'inclusion restrictifs n'ont pas permis un recrutement plus important notamment concernant l'impossibilité pour le patient d'avoir subi un traitement ORL chirurgical au préalable. Ce critère devait être conservé afin d'être certain d'attribuer les troubles à la tumeur et/ou au traitement et non à une atteinte antérieure des structures. Comme en atteste Paleri *et al.* (2014), « la limitation de variables importantes telles que l'exclusion des patients ayant subi une résection chirurgicale significative est essentielle compte tenu des difficultés qui peuvent en résulter ». Ainsi, bien qu'obtenant des résultats statistiquement non-significatifs, cette étude permet d'objectiver certaines tendances.

L'objectif de cette étude était donc de limiter les troubles et non de les éradiquer, compte-tenu de la toxicité massive de la radiothérapie.

Nos observations vont dans le sens de cet effet atténuateur de la gêne à la déglutition durant la radio-chimiothérapie, grâce à un protocole orthophonique et ce, quelle que soit la localisation tumorale du patient. Ce résultat est obtenu d'après une évaluation subjective



(auto-évaluation). Ce constat est en accord avec la majorité des études précédemment effectuées sur l'impact des exercices de déglutition préventifs, mettant elles aussi en avant leur réel intérêt (Carnaby-Mann *et al.*, 2012; Carroll *et al.*, 2008; Hutcheson *et al.*, 2013; Kotz *et al.*, 2012; Kulbersh *et al.*, 2006; van der Molen *et al.*, 2011). Seule l'étude d'Ahlberg *et al.* (2011) mettait en doute cette démarche avec de moins bons résultats au sein du groupe recevant le protocole.

Pour les troubles de la voix, nos résultats diffèrent selon le mode d'évaluation, toujours subjectif. D'après le point de vue du patient, la plainte vocale n'est limitée que pour ceux souffrant d'un cancer pharyngé et non d'un cancer laryngé. En revanche, la cotation perceptive par l'examineur va dans le sens d'une moindre aggravation des troubles de la voix, voire d'une amélioration, et ce, pour toutes les localisations tumorales. Là aussi, nous aboutissons aux mêmes résultats que certaines études précédemment menées si nous nous fions à l'examineur et non aux patients qui peuvent avoir un ressenti différent : Bergström *et al.* (2016); Karlsson *et al.* (2015); Ouyoung *et al.* (2016); Tuomi *et al.* (2014) et van Gogh *et al.* (2006) obtiennent des résultats en faveur de l'intérêt d'une rééducation vocale sur la dysphonie consécutive à la radiothérapie et ce, quel que soit le mode d'évaluation.

Si ces résultats sont encourageants, il s'agit de constats post-traitement immédiats, posant ainsi la question du maintien de ces bénéfiques. Les études parlent de conséquences de la radiothérapie maintenues au moins à trois mois post-traitement concernant la déglutition (Servagi-Vernat *et al.*, 2015; van der Molen *et al.*, 2009) avec une amélioration spontanée relativement aléatoire à la suite du traitement (Tuomi *et al.*, 2014; Woisard et Puech, 2016). Les résultats sont ainsi probablement variables dans le temps. Cependant, dans la littérature, un maintien des bénéfiques apportés par les protocoles sont décrits jusqu'à 14 mois-post traitement.

De plus, notre étude avait pour but de mener une évaluation subjective de l'incidence de la prise en charge orthophonique pendant le déroulement du traitement par radiochimiothérapie. Cette modalité perceptive et d'auto-évaluation a aussi été utilisée dans 3 études (Bergström *et al.*, 2016; Karlsson *et al.*, 2015; Kulbersh *et al.*, 2006) sur 12. Cependant, l'évaluation multidimensionnelle aurait permis de confirmer ces tendances et de les comparer à des données objectives ; elle est en effet plébiscitée par la majorité des études (Ahlberg *et al.*, 2011; Carnaby-Mann *et al.*, 2012; Ouyoung *et al.*, 2016; van der Molen *et al.*, 2011; van Gogh *et al.*, 2006; Tuomi *et al.*, 2014).

Il est établi que la qualité de vie des patients est perturbée par la radiothérapie, du fait des troubles de la déglutition et de la voix (van der Molen *et al.*, 2009). L'enjeu d'une prise en charge dans le cadre d'une radiothérapie ou radio-chimiothérapie se situe donc au delà du plan fonctionnel. Ainsi, notre double prise en charge orthophonique de la voix et de la déglutition a impacté favorablement la qualité de vie du patient, au moins concernant la dysphagie. C'est par ailleurs, le domaine émotionnel du DHI qui a le moins varié entre le début et la fin du traitement chez les patients bénéficiant du protocole par rapport au groupe « Témoin ». L'analyse qualitative du VHI reste en faveur du groupe « Témoin », quel que soit le domaine du test. Toutefois, au sein du groupe « Protocole », c'est encore le domaine émotionnel qui a le moins varié au cours de la radiothérapie. Ainsi, le subtest émotionnel du VHI et du DHI apparaît comme le plus marqueur de cette étude, reflétant les dires de la majorité des patients suivis dans le cadre de ce protocole pour qui l'accompagnement orthophonique représentait, au-delà de l'intérêt fonctionnel, un moment d'échange quant à leurs inquiétudes.

Cette différence de ressenti du patient entre la déglutition et la voix pourrait-elle être due à la plus grande information que recevaient les patients du groupe « Protocole » ? En effet, comme l'avait déjà soulevé Paleri *et al.* (2014), l'information des patients peut entraîner des attentes plus élevées. Aussi, nous pouvons supposer que l'absence d'amélioration vocale sur le plan fonctionnel a accru la contrariété des patients, se reflétant sur le domaine émotionnel.

Le bilan de notre étude, quant à l'impact de la prise en charge sur la qualité de vie, concorde en grande majorité avec les constats de la littérature. L'étude d'Hutcheson *et al.* (2013) appuie en effet cette hypothèse pour ce qui est de la dysphagie. Aussi, l'étude de Karlsson *et al.* (2015) atteste d'un impact global de la rééducation vocale sur la qualité de vie du patient. A nouveau, seuls les travaux menés par Ahlberg *et al.* (2008) ne démontrent aucune différence en termes de qualité de vie propre à la déglutition entre les deux groupes de patients.

Il est primordial d'insister sur l'importance d'effectuer une double prise en charge, de la voix et de la déglutition, jusqu'alors inexistante dans la littérature. En effet, les symptômes initiaux sont bien en relation avec la localisation et l'étendue tumorale. Ainsi, des troubles de la déglutition (van der Molen *et al.*, 2009; Servagi-Vernat *et al.*, 2015) et de la voix (Hans et Brasnu, 2010) peuvent exister avant le traitement. Mais ceci est à dissocier de la toxicité de la radiothérapie qui n'impacte pas seulement la zone irradiée mais aussi les zones à proximité. Ainsi, une dysphonie consécutive à la radiothérapie peut

être retrouvée au sein de cancers des VADS autres que ceux du larynx (Woisard et Puech, 2016). De même, des troubles de la déglutition sont décrits parmi les cancers laryngés (Ahlberg *et al.* 2011; Carroll *et al.*, 2008; Kotz *et al.*, 2012; Kulbersh *et al.*, 2006; van der Molen *et al.*, 2011). Nous avons donc volontairement choisi d'inclure des patients atteints de cancers pharyngés et laryngés, comme l'ont fait 6 des 12 études comprenant un protocole (Ahlberg *et al.* 2011; Carroll *et al.*, 2008; Kotz *et al.*, 2012; Kulbersh *et al.*, 2006; Ouyoung *et al.*, 2016; van der Molen *et al.*, 2011).

Au sein de notre étude, aucun patient, quels que soient la localisation tumorale ou le groupe auquel il appartenait, n'a présenté de score nul en fin de traitement au VHI comme au DHI. Ceci prouve que, même s'il est initialement absent, un handicap vocal et à la déglutition survient au cours du traitement chez tous les patients, qu'ils souffrent d'un cancer pharyngé ou laryngé. Cette prise en charge couplée permet donc de répondre à la double plainte du patient et rétablit la place de la rééducation vocale, souvent délaissée en faveur de la déglutition, identifiée comme « priorité fonctionnelle supérieure » selon Hutcheson *et al.* (2013).

Le choix a été fait de décrire de manière approfondie le mode de prise en charge, tant au niveau du contenu du protocole, que par sa chronologie d'application et par la supervision orthophonique. Le but est en effet de permettre une meilleure applicabilité et critique à l'avenir. Lors de l'établissement de l'étude, nous nous sommes heurtées au sein de la littérature à des protocoles en majorité non validés et à des méthodologies variables comme en atteste Paleri *et al.* (2016), dont certaines modalités étaient non renseignées. La difficulté était double, puisque le protocole devait porter sur la déglutition et la voix. Sa durée s'en est donc trouvée allongée, surpassant en nombre d'exercices l'ensemble des prises en charge actuellement répertoriées dans la littérature. Néanmoins, cela a pu être pallié par la possibilité de scinder le protocole. Dans un souci de standardisation, le protocole n'a jamais été individualisé, comme c'est le cas pour l'ensemble des protocoles de déglutition mais pour seulement 1 protocole vocal sur 5. Néanmoins, comme en atteste l'étude de Paleri *et al.* (2014), la toxicité ressentie par le patient pendant le traitement (de l'inconfort à la douleur) entache parfois la capacité des patients à effectuer certains exercices. Dans le cadre de notre étude, les exercices étaient alors supprimés transitoirement. Ceci a été effectué uniquement pour les exercices de contre-résistance pour 2 patients sur 7 (patients n°4 et 6) trop douloureux, soit 71,4% des patients en mesure d'effectuer entièrement le protocole durant tout leur traitement. Ceci va dans le sens d'un

protocole adapté à la toxicité de la radiothérapie, tout comme l'affirme van der Molen *et al.* (2011) pour qui 69% des patients étaient encore en mesure d'effectuer leurs exercices.

Si l'impact de la gastrostomie et de l'association d'une chimiothérapie sur l'efficacité du protocole n'est pas statistiquement établi, nous avons cependant noté une influence de ces facteurs lors de la description de nos résultats.

Selon nos recherches, au sein du groupe « Protocole », pour toute localisation tumorale, de meilleurs scores sont obtenus pour les patients bénéficiant d'une radio-chimiothérapie (n=5) par rapport aux patients bénéficiant d'une radiothérapie exclusive (n=2) et ce, aussi bien pour la plainte vocale que pour la gêne à la déglutition. Ceci peut paraître surprenant car, d'une part, l'ajout de la chimiothérapie au traitement est souvent corrélée à une tumeur plus avancée (van der Molen *et al.*, 2009) et ainsi avoir potentiellement plus d'impact sur le ressenti du patient. D'autre part, d'après la littérature, la chimiothérapie aggraverait les complications de la radiothérapie au moins en termes de fréquence des troubles (Mittal *et al.*, 2003). Les 2 patients recevant une radiothérapie exclusive présentaient ainsi en début de traitement des tumeurs classées T2 soit peu étendues, contre des tumeurs classées de T3 à T4 pour les 5 autres patients. Ici, la conclusion pourrait donc être que l'ajout d'un protocole de rééducation vocale et de déglutition comporte un bénéfice plus élevé pour des patients aux tumeurs avancées bénéficiant d'une radio-chimiothérapie, que pour des patients à petites tumeurs traités par radiothérapie exclusive. Ces derniers ne profitent pas du protocole concernant la plainte vocale ou en profite dans une moindre mesure pour la gêne à la déglutition. Parmi les études actuelles, seules celles portant sur la déglutition se sont intéressées à cette dissociation entre radiothérapie et radio-chimiothérapie. L'étude menée par Kulbersh *et al.* (2006) qui évalue également l'apport d'un protocole de rééducation, aboutit également à une tendance à de meilleurs scores de qualité de vie chez les patients recevant une radio-chimiothérapie que chez ceux recevant une radiothérapie exclusive. D'après Kulbersh *et al.* (2006), ceci est en contradiction avec le reste de la littérature ayant des scores plus bas chez les patients traités par radio-chimiothérapie par rapport à une radiothérapie seule.

Concernant la gastrostomie, celle-ci semble avoir un effet bénéfique. En effet, lorsqu'elle est couplée au protocole de rééducation, nous constatons une tendance plus importante à la limitation de la gêne à la déglutition et même une diminution de la plainte vocale, pour toutes les localisations tumorales confondues. Là encore, ces résultats ont été surprenants car, selon la littérature, l'utilisation de la gastrostomie réduit l'utilisation des muscles impliqués dans la déglutition et favoriserait la survenue de la dysphagie (Paleri *et*

*al.*, 2014). Ainsi, la gastrostomie est usuellement associée à une diminution des scores de qualité de vie chez les patients concernés (Paleri *et al.*, 2014). Néanmoins, ces études portent sur des patients ne bénéficiant pas d'un protocole de rééducation. Ainsi, nous pouvons supposer que le protocole de rééducation, visant justement à mobiliser les structures impliquées dans la déglutition et la voix, permettrait de contrebalancer l'effet habituellement néfaste de la gastrostomie et ce, pendant la radiothérapie. Néanmoins, comment expliquer qu'au-delà tout au plus d'annuler les conséquences de la gastrostomie, le couple gastrostomie-protocole permette un bénéfice plus grand pour les patients ? Notre hypothèse est que, permettant une moindre perte de poids durant le traitement (Paleri *et al.*, 2014), la gastrostomie a apporté une meilleure résistance aux patients concernés. Nous avons en effet constaté au cours de notre étude un état de fatigue générale moins important chez les patients bénéficiant de la gastrostomie, favorisant l'observance des exercices et leur bonne réalisation. Une autre hypothèse pourrait également être que, étant alimentés en partie par la gastrostomie, les patients ressentent une moindre gêne à la déglutition, puisque moins sollicitée. Cependant ceci n'expliquerait pas totalement le fait que l'amélioration soit également constatée pour la plainte vocale.

Si la prise en charge a contribué aux améliorations précédemment décrites, une limite de l'étude consiste en notre incapacité à pouvoir les attribuer entièrement au protocole. En effet, l'observance des exercices, malgré la mise en place d'un livret, ne pouvait être totalement contrôlée. En se basant sur ces livrets, nous pouvons établir une observance des exercices en moyenne de 78,5%, les patients mettant souvent en relation leurs oublis avec les temps passés en famille et l'envie de se détacher de leur maladie et traitement.

Enfin, l'avancée du traitement permet une réduction de la tumeur et libère ainsi les structures initialement comprimées par celle-ci.

Il conviendrait, afin de valider les observations de cette étude, de conduire une étude plus importante et randomisée, conservant les mêmes objectifs. Le cas présent, la question de l'éthique s'est posée pour la constitution du groupe « Témoin » ne bénéficiant pas du protocole. Finalement, il a été constitué de patients ne souhaitant pas suivre le protocole.

Enfin, il serait intéressant de pouvoir reconduire cette étude dans un but d'évaluation des apports du protocole à long terme pour les patients en ayant bénéficié. La littérature atteste en effet l'efficacité de ce type de prise en charge dans le cadre de la radiochimiothérapie mais uniquement sur une période post-traitement relativement réduite (van der Molen *et al.*, 2011).

## **CONCLUSION**

La radiothérapie engendre une toxicité à l'origine de troubles de la déglutition et de la voix au cours du traitement. Ceux-ci peuvent être limités par une rééducation orthophonique préventive, évaluée au cours de cette étude : on constate en effet une moindre aggravation de la dysphagie, et partiellement de la dysphonie dans le cadre de cancers du pharynx et du larynx. La prise en charge orthophonique pourrait s'inscrire comme une stratégie thérapeutique permettant de réduire la toxicité du traitement, optimisant son bon déroulement. Informer le patient et le rendre acteur de son traitement a permis d'agir sur sa qualité de vie, la voix ayant toute son importance. Cette étude permet d'envisager un nouveau calendrier de prise en charge pour les patients atteints de cancers ORL, traités par radiothérapie, et souligne l'importance d'innover par une double prise en charge : déglutition et voix.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Ahlberg, A., Engström, T., Nikolaidis, P., Gunnarsson, K., Johansson, H., Sharp, L., et Laurell, G. (2011). Early self-care rehabilitation of head and neck cancer patients. *Acta Oto-Laryngologica*, 131(5), 552-561.
- Bergström, L., Ward, E. C., et Finizia, C. (2016). Voice rehabilitation for laryngeal cancer patients: Functional outcomes and patient perceptions. *The Laryngoscope*, 126(9), 2029-2035.
- Carnaby-Mann, G., Crary, M. A., Schmalfuss, I., et Amdur, R. (2012). « Pharyngocise »: randomized controlled trial of preventative exercises to maintain muscle structure and swallowing function during head-and-neck chemoradiotherapy. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 83(1), 210-219.
- Carroll, W. R., Locher, J. L., Canon, C. L., Bohannon, I. A., McColloch, N. L., et Magnuson, J. S. (2008). Pretreatment swallowing exercises improve swallow function after chemoradiation. *The Laryngoscope*, 118(1), 39-43.
- Hans S. et Brasnu D. (2010). Cancers ORL: conduite à tenir et traitement. *Traité de médecine Akos: Elsevier Masson*, 6-0470.
- Hirano, M. (1981a). Clinical examination of voice. *New York, Springer Verlag*, 81-84.
- Hutcheson, K. A., Bhayani, M. K., Beadle, B. M., Gold, K. A., Shinn, E. H., Lai, S. Y., et Lewin, J. (2013). Eat and exercise during radiotherapy or chemoradiotherapy for pharyngeal cancers: use it or lose it. *JAMA Otolaryngology-- Head & Neck Surgery*, 139(11), 1127-1134.
- 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.
- Karlsson, T., Johansson, M., Andréll, P., et Finizia, C. (2015). Effects of voice rehabilitation on health-related quality of life, communication and voice in laryngeal cancer patients treated with radiotherapy: A randomised controlled trial. *Acta Oncologica*, 54(7), 1017-1024.
- Kotz, T., Federman, A. D., Kao, J., Milman, L., Packer, S., Lopez-Prieto, C., ...Genden, E. M. (2012). Prophylactic swallowing exercises in patients with head and neck cancer undergoing

chemoradiation: a randomized trial. *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*, 138(4), 376-382.

Kulbersh, B. D., Rosenthal, E. L., McGrew, B. M., Duncan, R. D., McColloch, N. L., Carroll, W. R., et Magnuson, J. S. (2006). Pretreatment, preoperative swallowing exercises may improve dysphagia quality of life. *The Laryngoscope*, 116(6), 883-886.

Mittal, B. B., Pauloski, B. R., Haraf, D. J., Pelzer, H. J., Argiris, A., Vokes, E. E., ...Logemann, J. A. (2003). Swallowing dysfunction--preventative and rehabilitation strategies in patients with head-and-neck cancers treated with surgery, radiotherapy, and chemotherapy: a critical review. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 57(5), 1219-1230.

Nguyen, N. P., Frank, C., Moltz, C. C., Vos, P., Smith, H. J., Karlsson, U., ...Sallah, S. (2005). Impact of dysphagia on quality of life after treatment of head-and-neck cancer. *International Journal of Radiation Oncology\*Biological\*Physics*, 61(3), 772-778.

Ouyoung, L. M., Swanson, M. S., Villegas, B. C., Damodar, D., Kokot, N., et Sinha, U. K. (2016). ABCLOVE: Voice therapy outcomes for patients with head and neck cancer. *Head & Neck*, 38(S1), E1810-E1813.

Paleri, V., Roe, J. W. G., Stojan, P., Corry, J., Grégoire, V., Hamoir, M., ...Ferlito, A. (2014). Strategies to reduce long-term postchemoradiation dysphagia in patients with head and neck cancer: an evidence-based review. *Head & Neck*, 36(3), 431-443.

Poissonnet, G., Benezery, K., Peyrade, F., Bozec, A., Bensadoun, R.-J., Marcy, P. Y., ...Dassonville, O. (2008). Cancers ORL: les grands principes thérapeutiques. *Elsevier Masson*, 36(11), 1634-1642.

Servagi-Vernat, S., Ali, D., Roubieu, C., Durdux, C., Laccourreye, O. et Giraud, P. (2015). Dysphagia after radiotherapy: State of the art and prevention. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 132(1), 25-29.

Tuomi, L., Andréll, P. et Finizia, C. (2014). Effects of voice rehabilitation after radiation therapy for laryngeal cancer: A randomized controlled study. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 89(5), 964-972.

van der Molen, L., van Rossum, M. A., Burkhead, L. M., Smeele, L. E. et Hilgers, F. J. M. (2009). Functional outcomes and rehabilitation strategies in patients treated with chemoradiotherapy for advanced head and neck cancer: A systematic review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 266(6), 889-900.

van der Molen, L., van Rossum, M. A., Burkhead, L. M., Smeele, L. E., Rasch, C. R. N., et Hilgers, F. J. M. (2011). A Randomized Preventive Rehabilitation Trial in Advanced Head and Neck Cancer Patients Treated with Chemoradiotherapy: Feasibility, Compliance, and Short-term Effects. *Dysphagia*, 26(2), 155-170.

van Gogh, C. D. L., Verdonck-de Leeuw, I. M., Boon-Kamma, B. A., Rinkel, R. N. P. M., de Bruin, M. D., Langendijk, J. A., ...Mahieu, H. F. (2006). The efficacy of voice therapy in patients after treatment for early glottic carcinoma. *Cancer*, 106(1), 95-105.

Woisard, V., Andrieux, M. P., et Puech, M. (2006). Validation of a self-assessment questionnaire for swallowing disorders (Deglutition Handicap Index). *Revue de laryngologie-otologie-rhinologie*, 127(5), 315-325.

Woisard, V. et Puech, M. (2016). Voix et radiothérapie. Dans C. Klein-Dallant (dir.), *De la voix parlée au chant* (p. 289-307). Paris, France : Klein-Dallant.

**ANNEXE A :**

	Sexe	Age	Centre	Localisation	T	N	M	Technique de radiothérapie	Dose de radiation (Gy)	Chimiothérapie	Type	Molécule	Gastrostomie	
GROUPE « PROTOCOLE »	1	M	57	HEGP	Larynx	2	0	0	RCMI	70	Non	-	-	Non
	2	M	73	HEGP	Larynx	3	2	0	RCMI	70	Oui	Induction	CA	Non
	3	M	66	HEGP	Larynx	3	0	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	TPF + CA CA	Non
	4	M	51	HEGP	Oropharynx	4	0	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	CI	Oui
	5	M	65	HPS	Oropharynx	2	0	0	RCMI	72	Non	-	-	Non
	6	M	52	HEGP	Oropharynx	4	2	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	TPF CI	Oui
	7	M	70	HEGP	Hypopharynx	4	0	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	TA + CA ER	Oui
GROUPE « TEMOIN »	8	F	50	HEGP	Larynx	2	0	0	RCMI	70	Oui	Concomitante	CI	Non
	9	M	62	HEGP	Larynx	3	0	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	TPF + CA CA	Non
	10	M	51	HEGP	Oropharynx	4	2	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	TPF + CA CA	Oui
	11	M	57	HEGP	Oropharynx	4	3	0	Conform. 3D RCMI	96	Oui	Induction Concomitante	TPF CA	Oui
	12	M	80	HEGP	Oropharynx	2	3	0	RCMI	70	Oui	Induction Concomitante	CA CA	Non
	13	M	64	HPS	Hypopharynx	3	0	0	RCMI	70	Oui	Concomitante	CA + 5FU	Oui

**Table 1.** Age, sexe, site et stade de la maladie, type de radiothérapie et dose de radiation, type de chimiothérapie et molécule, gastrostomie

*Abréviations : CA, carboplatine ; CI, cisplatine ; ER, erbitrux ; TA, taxol ; TPF, Taxotere 5 FU*



## **Annexe B : Protocole de rééducation**

### ▪ **Praxies bucco-faciales & déglutition**

Mobilité linguale : Chaque exercice est à réaliser 5 fois.

- Tirer la langue à plat
- Toucher les commissures labiales droite et gauche, le plus rapidement possible
- Mettre la langue alternativement dans la joue droite/gauche
- Tirer la langue puis alternance haut/bas
- Balayer le palais d'avant en arrière et inversement
- Balayer les gouttières gingivales avec la langue en haut et en bas.

Force linguale : Chaque exercice est à réaliser 5 fois

- Exercices en contre-résistance (appui de 2 à 3 secondes sur le dessus puis sur les deux côtés de la langue)
- Tenir la langue avec les doigts et s'en défaire en la rentrant
- Claquements de langue

Recul lingual et propulsion oro-pharyngée :

- Déglutition bouche ouverte avec un ou deux doigts entre les dents selon possibilité (x3)
- Tenir la consonne [k] avant le relâchement (à réaliser 5 fois)
- Dire [krac] (à réaliser 5 fois)

Ascension laryngée : Déglutition bloquée (manœuvre de Mendelsohn) (à réaliser 3 fois)

### ▪ **Réhabilitation vocale**

Mobilité du voile du palais : dire [a/ â], [o/ ô] (5x chacun)

Souplesse du larynx : souffler dans une paille fine puis sonoriser (à réaliser 3 fois)

Ascension laryngée : faire des sirènes montantes puis descendantes sur [u] (à réaliser 3 fois)

Mobilité aryénoïdienne : reniflements (à réaliser 5 fois)

Pose de voix : tenir des fricatives sourdes+sonores+voyelles (1x chacun) : [fff-vvv-ooo], [sss-zzz-iii], [fff-333-uuu]

Massage vocal : faire du fry