



Techniques chirurgicales de réhabilitation vocale après laryngectomie totale

Post laryngectomy surgical techniques of voice rehabilitation

O. Choussy (Praticien hospitalier) *, K. Elmakhloufi (Interne),
D. Dehesdin (Professeur des Universités, chef de service)

*Service oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervicofaciale, hôpital Charles Nicolle,
centre hospitalier universitaire de Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen cedex, France*

MOTS CLÉS

Réhabilitation vocale
après laryngectomie ;
Prothèse phonatoire ;
Shunt
trachéo-œsophagien
continuité ;
Hémilaryngectomie
étendue de Pearson

KEYWORDS

Surgical voice
restoration;
Button voice
prosthesis;
Tracheo-oesophageal
fistula;
Pearson's extended
hemi-laryngectomy

Résumé La laryngectomie totale reste encore indiquée dans le traitement des carcinomes épidermoïdes pharyngolaryngés étendus. Elle entraîne une mutilation importante, celle de la parole. Depuis plus de 20 ans, de nombreux spécialistes se sont intéressés à la réhabilitation vocale après laryngectomie totale. Deux types de réhabilitation chirurgicale doivent être évoqués : soit prothétique, plus simple mais plus onéreux, soit chirurgical, plus complexe, auquel nous rattacherons la technique de Pearson. Ils comportent des risques propres et nécessitent de discuter les indications en fonction de l'extension tumorale mais aussi en fonction du terrain, tant sur le plan physiologique que psychologique. Cette réhabilitation vocale est d'une importance capitale pour ces malades dont le traitement passe par une mutilation car elle a pour but de contribuer à une réinsertion sociale, voire parfois professionnelle, nécessaire à la qualité de vie.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract Total laryngectomy remains indicated in the treatment of extended invasive squamous cell carcinomas of the larynx; its major consequence is the loss of voice. For more than 20 years, numerous specialists work on voice rehabilitation following total laryngectomy. Rehabilitation techniques include oesophageal speech, artificial larynx, tracheo-oesophageal shunt operations and, more recently, surgical restoration of voice with prosthesis. Several techniques have been described for the restoration of voice, such as the surgical technique by button voice prosthesis and the tracheo-oesophageal fistula. Compared to button voice prosthesis the tracheo-oesophageal fistula induces more important technical requirements and complications but less cost. We associated the extended hemi-laryngectomy of Pearson nearest speech reconstruction than sub total laryngectomy.

© 2005 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : olivier.choussy@chu-rouen.fr (O. Choussy).

Introduction

La laryngectomie totale entraîne, en l'absence de reconstruction, la disparition de la fonction phonatoire. Afin d'améliorer la qualité de vie de nos patients, différentes techniques de réhabilitation vocale ont été proposées de longue date.

Dans ce chapitre de technique chirurgicale, ne seront développés que les principes chirurgicaux de réhabilitation vocale après laryngectomie totale. Sont d'emblée exclus les laryngectomies partielles, les protocoles de préservation laryngée et les techniques non chirurgicales que sont la voix œsophagienne et les prothèses vocales électroniques.

La réhabilitation vocale doit obéir à certains principes de base :

- elle ne peut être envisagée au détriment de la qualité de l'exérèse tumorale ;
- le protocole de prise en charge décidé en comité multidisciplinaire ne doit pas être modifié ;
- elle ne doit pas retarder la cicatrisation ni les traitements complémentaires ;
- elle ne doit pas retarder ni entraver la reprise alimentaire ;
- elle ne doit pas allonger la durée d'hospitalisation ni augmenter le coût de prise en charge des patients.

Au contraire, elle a pour objectif de redonner une autonomie et un moyen de communication au patient.

Réhabilitation prothétique

Cette réhabilitation vocale, introduite par Blom-Singer en 1980,¹ semble à ce jour être la technique de référence de la réhabilitation vocale après laryngectomie totale.²

Principe

Les prothèses phonatoires sont mises en place au travers d'une fistule créée chirurgicalement entre trachée et œsophage qu'elles vont calibrer. Elles sont constituées schématiquement d'un tube unidirectionnel permettant le passage de l'air expiré au travers de la prothèse sans risque d'inhalation lors de la déglutition.³

L'hyperpression trachéale réalisée par obstruction manuelle ou mécanique du trachéostome lors de l'expiration chasse l'air dans le pharynx via la prothèse ; la phonation est produite alors par vibration des replis muqueux pharyngés en utilisant les cavités de résonance habituelles bucco-vélo-pharyngées.

Matériel

Il existe plusieurs types de prothèses.

- Les prothèses amovibles que le patient ôte pour les nettoyer et replace tout seul quotidiennement (Blom-Singer) ; ces prothèses ont été quasiment abandonnées et remplacées par des prothèses permanentes.
- Les prothèses fixes dont le nettoyage se réalise in situ et dont le remplacement est assuré par le chirurgien en consultation. La majorité des prothèses phonatoires sont monoblocs (nombreuses) (Blom-Singer, Provox, Groningen, Eska etc.) ; un certain nombre d'entre elles comportent diamètres et longueurs différents ; seule la prothèse de Traissac-Vygon est en deux parties pour adapter la longueur de la prothèse à l'épaisseur du mur trachéo-œsophagien à l'aide d'un mesureur.

Technique

Le choix de la technique est fonction du patient, du type d'intervention et varie selon les équipes.

La pose primaire d'une prothèse est à privilégier ; elle réduit le nombre d'étapes chirurgicales et permet d'obtenir une restauration vocale rapide, dès la cicatrisation, évitant ainsi de longs mois de rééducation ; cependant, la prothèse impose des contraintes supplémentaires pour le patient et l'équipe chirurgicale (entretien quotidien, changements de prothèse) et peut être source de complications.

Secondairement, une prothèse pourra être proposée en cas d'échec de la voix œsophagienne chez un patient particulièrement motivé, mais la radiothérapie entraînant des séquelles trophiques, la décision sera prise en fonction de la motivation du patient, de l'état trophique, des doses et champs de radiothérapie afin de minimiser le risque d'élargissement de la fistule œsotrachéale dont la prise en charge sera détaillée dans les complications.

Technique primaire

La prothèse phonatoire peut être proposée d'emblée au patient ; elle sera posée lors de l'acte chirurgical, selon la technique dite primaire.

La technique utilisée est identique quel que soit le type de prothèse, sans allongement majeur du temps chirurgical (15 min environ) ; certaines nécessitent un ancillaire spécifique (Provox, Groningen, Hermann) ; les autres utilisent du matériel non spécifique. Une fois la pièce opératoire retirée, la ponction trachéale est réalisée de dehors en dedans et de bas en haut sur la paroi postérieure de la

trachée, à environ 1 cm du bord supérieur du trachéostome. Il est préférable de confectionner la moitié antérieure du trachéostome avant de débiter la puncture.

Lors de cette puncture, la paroi postérieure de l'œsophage doit être protégée à l'aide d'un écarteur ou d'une lame malléable. La position de l'orifice trachéo-œsophagien est importante : trop proche de la berge supérieure du trachéostome, la collerette viendra gêner la suture ou la cicatrisation de celui-ci ; trop basse elle nécessite alors de plus fortes pressions lors de l'expiration pour obtenir une émission vocale.⁴

La mise en place de la prothèse se fait dans le sens œsotrachéal, par voie rétrograde, en s'assurant du passage de la collerette trachéale dans sa totalité. Pour la prothèse Traissac-Vygon, la collerette trachéale sera positionnée en tenant compte de l'œdème postopératoire et devra donc être contrôlée ultérieurement en cours de cicatrisation.

Technique primaire différée

Dans certains cas, selon l'importance de la résection et des techniques de reconstruction utilisées lors de l'acte chirurgical, la pose de prothèse sera différée ; une fois la cicatrisation obtenue et avant l'irradiation postopératoire.

Elle est réalisée par voie endoscopique, sous anesthésie générale pour la majorité des équipes.⁵ Le repérage du mur trachéo-œsophagien s'effectue sous œsophagoscopie ou hypopharyngoscopie, ainsi, la puncture, qui se situera à 1 cm sous la jonction cutanéomuqueuse sur la paroi postérieure du trachéostome, se fera de la trachée vers l'œsophage, celui-ci étant protégé par l'endoscope dont la lumière sera tournée vers la paroi antérieure du pharynx. Un guide est introduit dans l'orifice et récupéré par voie endoscopique ; la prothèse, fixée à ce guide, est descendue au travers du tube rigide et positionnée au travers de la fistule en s'assurant du passage complet de la collerette trachéale.

Le risque de cette technique est la perforation postérieure de l'œsophage qu'il est indispensable de protéger avec l'endoscope.

Pour certaines équipes, un traitement antibiotico-corticoïde sera prescrit en postopératoire.⁴

Technique secondaire

La pose d'une prothèse peut être envisagée secondairement, à distance du traitement initial, en cas d'échec de la voix œsophagienne, selon la technique dite secondaire.

La prothèse sera mise en place par voie endoscopique selon la même technique que celle décrite pour la technique primaire différée.

Section du muscle cricopharyngien

La section du muscle cricopharyngien est réalisée par certains auteurs^{1,6} dans le but de diminuer la pression du sphincter supérieur de l'œsophage. Pour ces auteurs, l'hypertonie du cricopharyngien entraîne une distension œsophagienne créant la fermeture de son sphincter supérieur. Pour d'autres,^{7,8} l'hypotonie de celui-ci serait défavorable à la voix prothétique.

Il nous semble intéressant de tester le sphincter supérieur de l'œsophage au cours de la laryngectomie et en dehors de toute curarisation. Si celui-ci est aisément franchissable, sa section n'est pas obligatoire ; au contraire, une hypertonie devra faire discuter sa section extramuqueuse.

Résultats

Échecs et abandon

Trente pour cent des patients ne se servent pas de leur prothèse. Les principales causes de non-utilisation sont :

- le manque de motivation, élément essentiel ;
- les soins qui leur semblent trop importants ;
- une mauvaise dextérité qui aurait dû être évaluée en préopératoire ;
- les complications à répétition ;
- le succès de la voix œsophagienne ou le mauvais résultat de la voix prothétique.

Résultats phoniatriques

L'ensemble de la littérature s'accorde pour dire que les résultats de la voix œsotrachéale sont supérieurs à ceux de la voix œsophagienne, même si ceux-ci se dégradent dans le temps.^{2,9}

Précocement, on retrouve 80 % de bons résultats dans de nombreux articles colligés en partie par De Raucourt.^{10,11} À 5 ans, ce chiffre est de 70-75 % et semble peu à peu s'étioler bien que les effectifs soient faibles.

Akbas¹² retrouve, sur sa série de 187 patients, un succès vocal prothétique chez 71 % ; Geraghty¹³ retrouve un succès immédiat de 70 % et un succès à plus de 3 ans de 66 %.

Complications

Perforation pharyngo-œsophagienne et surinfection¹⁴

Complication exceptionnelle, elle est plus fréquente lors des poses secondaires. Elle met le pronostic vital en jeu avec risque de cellulite cervicale, médiastinite, abcès. Le traitement repose sur l'antibiothérapie associée, si nécessaire, au drainage chirurgical.

Nécrose extensive à partir de la fistule œsotrachéale^{10,15}

L'hygiène locale, les manipulations régulières, une prothèse mal adaptée sont des facteurs favorisant de cette nécrose. Le traitement repose sur des soins de nursing sous couvert d'une canule de trachéotomie à ballonnet et par une fermeture de la fistule œsotrachéale secondaire, nécessitant le plus souvent un lambeau musculaire ou myocutané d'interposition.

Rétrécissement du trachéostome

Complication fréquente secondaire à l'obstruction digitale et au processus de cicatrisation, elle est favorisée par la radiothérapie. La conduite à tenir repose sur l'instauration d'un traitement antibiotique et anti-inflammatoire, ainsi que sur le calibrage par canule de trachéotomie. Ultérieurement, une plastie d'élargissement du trachéostome pourra être proposée. Le meilleur traitement repose sur la prévention : trachéostome primaire large, utilisation d'un « nez » artificiel, bonne adaptation de l'implant phonatoire.¹⁶

Fuite prothétique

La valve est endommagée, responsable de fausses routes à la déglutition. Cette complication est la plus fréquente et provient d'une dégradation de la prothèse. Cette dégradation est liée, pour de nombreux auteurs,¹⁴⁻¹⁶ à une colonisation mycotique dont *Candida albicans* serait le plus fréquent.¹⁷ Cette colonisation est favorisée par le reflux pharyngo-œsophagien qu'il convient de traiter efficacement. Elle nécessite le remplacement de celle-ci.

La prothèse Blom-Singer propose un kit de changement de prothèse comportant une gélule dans laquelle on glisse la prothèse ; la prothèse est glissée dans la fistule œsotrachéale à partir de la trachée à l'aide d'un introducteur spécifique ; la portion œsophagienne de la gélule se délite spontanément en quelques secondes, on retire la capsule trachéale, si la prothèse tourne sur 360°, cette dernière est en place.

La Provox 2 comporte un stylo introducteur. Après mise en place de la prothèse dans le stylo, celui-ci est positionné au niveau de l'orifice trachéal de la fistule œsotrachéale et la prothèse poussée en place. Après vérification du bon positionnement de la collerette trachéale, la prothèse est libérée.

Pour les prothèses Provox 1, Traissac-Vygon et Groningen, après ablation de la prothèse, un guide spécifique est introduit par l'orifice trachéal dans la fistule œsotrachéale et remonté jusqu'à la bouche où il est récupéré, son extrémité distale étant

maintenue au niveau du trachéostome. La prothèse est fixée au niveau buccal, la prothèse est ensuite descendue par traction sur l'extrémité distale du guide puis vérification du passage de la collerette trachéale ou positionnement de celle-ci (Traissac-Vygon) (Fig. 1).

La durée de vie des prothèses est très variable d'un patient à l'autre ; les facteurs influençant celle-ci sont la qualité du nettoyage de la prothèse, le reflux gastro-œsophagien et la colonisation mycotique.

Fuite périprothétique

Elle est secondaire à un élargissement de la fistule œsotrachéale par traumatismes locaux (iatrogène, reflux gastro-œsophagien, etc.) ou prothèse mal adaptée.

La conduite à tenir varie selon les auteurs et schématiquement, il existe des techniques visant à rétrécir la fistule œsotrachéale et les techniques d'obstruction de celle-ci.

La première chose à réaliser est la vérification de la bonne adaptation de la prothèse. Le mur trachéo-œsophagien va s'amincir au fur et à mesure du temps (disparition de l'œdème post-thérapeutique etc.) et la longueur de la prothèse pourra ne plus être adaptée. Le simple changement en utilisant une prothèse plus courte ou la modification de la position de la collerette (prothèse Traissac-Vygon) permettra souvent de régler le problème.

Les techniques d'obturation sont à notre connaissance de deux ordres : l'utilisation d'une prothèse plus large type Groningen (mais que faire une fois que nous avons opté pour la plus large des prothèses du marché ?) ou la réalisation d'un patch de Silastic[®] technique décrite par Blom et Remacle,¹⁸ qui permettrait la cicatrisation sous-jacente de la muqueuse trachéale en 3 à 4 semaines. Une fine feuille de Silastic[®] découpée en collerette est glissée, après anesthésie locale, entre la prothèse phonatoire et la paroi trachéale. Cette collerette est de diamètre externe plus large que la prothèse, son diamètre interne étant réduit au maximum pour éviter sa chute et son inhalation. Une fois positionnée, elle doit permettre l'étanchéité. Si tel est le cas, elle sera laissée en place 15 jours-3 semaines, l'assèchement de la fistule permettant sa cicatrisation.

Les techniques de rétrécissement de la fistule peuvent faire appel à l'injection péri-fistulaire de divers matériaux. Prothèse en place, l'injection de collagène,¹⁹ de graisse autologue²⁰ en regard de la zone de déhiscence peut permettre le retour à la continence. En cas d'échec, l'ablation de la prothèse est nécessaire et donc temporairement la

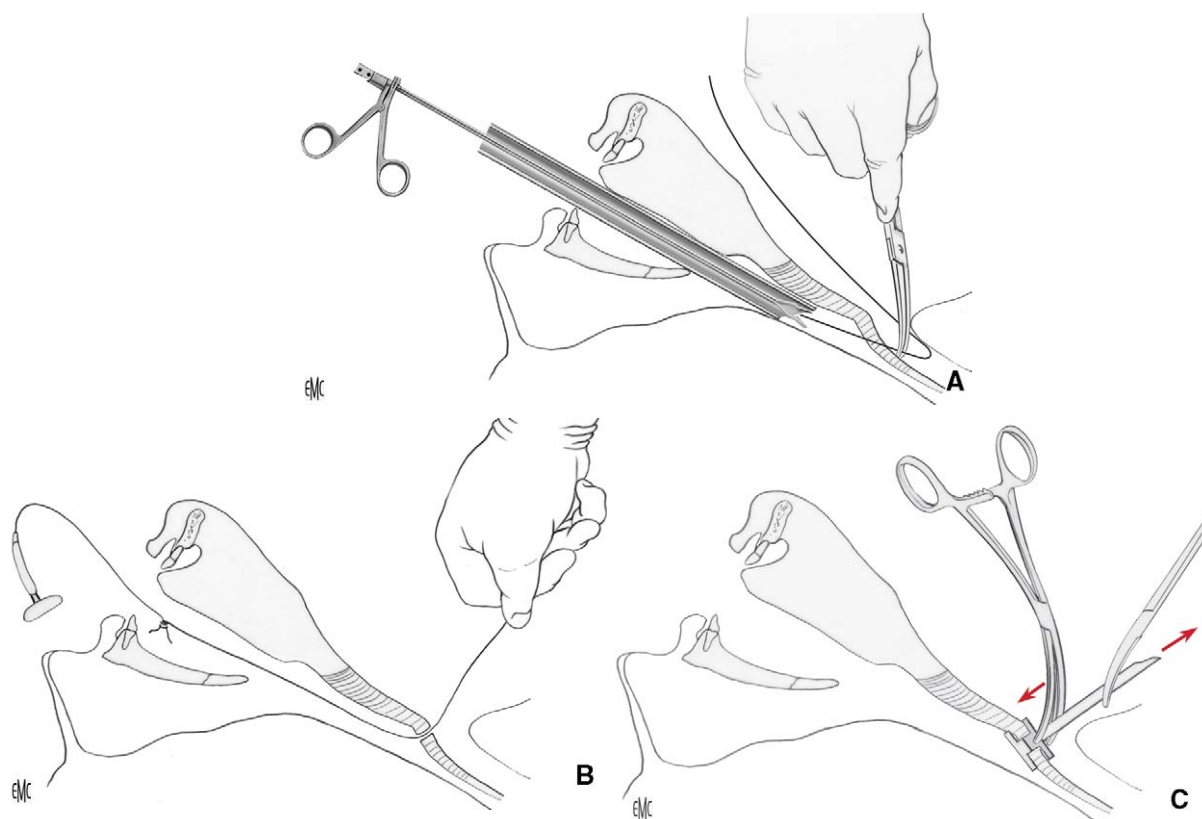


Figure 1 A, B, C. Remplacement d'une prothèse de Traissac-Vygon.⁴

pose d'une sonde nasogastrique. L'ablation de la prothèse permet à la fistule, dans biens des cas, de se refermer. Afin d'éviter la fermeture complète de la fistule, une fine sonde urinaire peut être maintenue en son sein pour la calibrer.

Beaucoup plus rarement, elle oblige à la réalisation d'une fermeture chirurgicale de la fistule œso-trachéale avec plastie locale ou régionale.

Invagination de la prothèse

L'extrémité trachéale de la prothèse n'est plus guère visible car recouverte par enfouissement au sein de la muqueuse de la paroi trachéale postérieure. Le facteur favorisant principal est le port de la canule de trachéotomie (parfois rendu obligatoire en raison du risque de sténose du trachéostome). La conduite à tenir consiste à ramener si possible l'implant en place en effectuant son remplacement par un implant plus long.

Chute, disparition de la prothèse et fistule borgne

La chute de la prothèse dans l'axe aérien conduit à un syndrome de pénétration dont le diagnostic est souvent aisé. L'extraction de ce corps étranger bronchique et la remise en place d'une nouvelle prothèse sont nécessaires dans les meilleurs délais.

Mais l'expulsion de la prothèse peut passer inaperçue au cours d'un effort de toux ; le risque est

alors une fermeture spontanée de la fistule qui se fait en règle en quelques jours.

La fistule borgne correspond à une fermeture de l'orifice œsophagien, premier temps de fermeture spontanée d'une fistule œso-trachéale. S'il est impossible de recathétérer la fistule, il sera nécessaire d'attendre la cicatrisation complète et d'envisager une pose secondaire selon la technique décrite.

Accidents rares^{1,5}

- L'emphysème sous-cutané témoigne d'une mauvaise adaptation de la prothèse à l'anatomie. Lors de la phonation, l'hyperpression et la mauvaise adaptation prothétique entraînent une diffusion de l'air dans les tissus sous-cutanés. Cette complication est rare et nécessite l'ablation de la prothèse et une repose secondaire éventuelle.
- La réaction allergique se traduit par une inflammation aiguë pérित्रachéostomale. De diagnostic difficile car rare, il sera nécessaire d'utiliser une prothèse d'un matériau différent.
- Des granulations peuvent apparaître devant la prothèse, obstruant et masquant au moins partiellement celle-ci ; une cautérisation chimique (nitrate d'argent etc.) permet une disparition de celles-ci. Elles sont le fait en règle d'une colonisation mycosique ; un traitement par voie

locale (bains de bouche), voire par voie générale (antifongiques), peut être proposé.

Rôle de la radiothérapie

Peu d'articles évoquent les complications liées à l'irradiation.

Il semble, d'après les auteurs, que la radiothérapie n'influencerait pas le nombre de complications des prothèses phonatoires posées secondairement.²¹⁻²³ Dans notre expérience, elle semble augmenter le risque de fuite périprothétique par élargissement de la fistule œsotrachéale, nous faisant préférer la technique primaire. Pour Coudray,¹⁶ elle augmente les risques septiques et inflammatoires locaux.

Reconstruction chirurgicale : shunts trachéo-œsophagiens continents^{24,25}

Autrefois, les fistules trachéo-œsophagiennes se limitaient à un conduit muqueux ; elles comportaient un certain nombre de risques : fuite salivaire, infection, sténose. De nombreux auteurs ont amélioré la technique²⁶ avec des résultats satisfaisants mais difficilement reproductibles. Ces techniques sont quasiment tombées en désuétude ; seule l'intervention de Pearson est encore réalisée avec des résultats vocaux qui semblent satisfaisants dans 80 % des cas.²⁷

La complexité de ces techniques, leur manque de fiabilité et les réserves carcinologiques liées à la conservation de structures laryngées ont probablement limité leur développement.

Technique d'Asaï modifiée par Putney et Bagley

Technique

La laryngectomie totale est conduite de façon traditionnelle. La reconstruction est décrite en trois temps.

Temps muqueux

Une suture pharyngée partielle est réalisée sur la ligne médiane afin de conserver un pharyngostome supérieur qui est suturé à la berge cutanée correspondante. Le trachéostome est réalisé, étroit d'environ 1 cm, le plus près possible du pharyngostome. La trachéotomie est faite la plus basse possible.

À la fin de ce temps, il existe trois orifices, de haut en bas : un pharyngostome, un trachéostome et une trachéotomie.

Temps de calibrage

Une sonde gastrique est introduite par le nez dans le pharyngostome puis le trachéostome, son extrémité restant au-dessus de la trachéotomie.

Une seconde sonde nasogastrique est introduite pour calibrer le pharynx.

Temps cutané

Un lambeau cutané est dessiné. Il englobe les deux orifices supérieurs (pharyngostome et trachéostome) avec une marge de 0,5 cm de part et d'autre de ces orifices, pour une largeur de 2 cm. Par retournement, il va confectionner le tube phonaire ; les berges sont suturées entre elles (Fig. 2).

La fermeture cutanée est assurée par deux lambeaux de glissement.

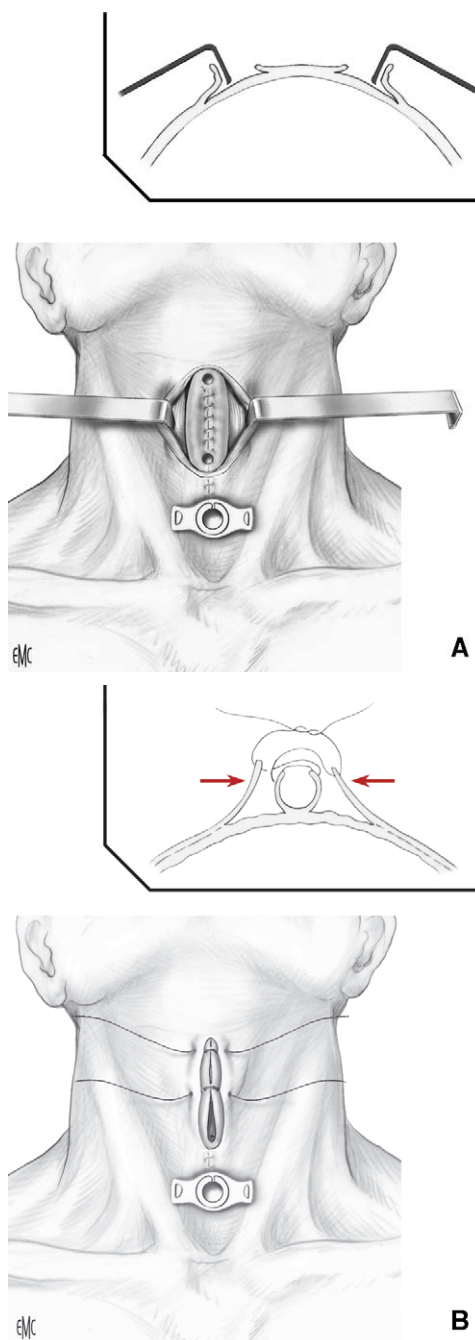


Figure 2 A, B. Technique d'Asaï : temps cutané (selon Portmann et Guerrier).

En fin d'intervention, il ne reste plus que l'orifice de trachéotomie.

Soins postopératoires

Le tube de calibrage est laissé en place 15 jours.

Résultats

Sur une série de 72 patients publiée par Asai et rapportée par Singer,²⁸ la qualité vocale est généralement bonne mais dix sténoses et dix dysfonctionnements du shunt sont rapportés. Avec la même technique, Miller²⁹ rapporte une qualité vocale satisfaisante dans 20 % des 40 cas étudiés et une forte incidence de fuite salivaire.

Complications

Ont été décrites des nécroses du pont cutané réalisant alors un vaste pharyngostome, des sténoses pharyngées, des fausses routes par incontinence de la fistule, des décanulations impossibles.

Techniques de Staffieri³⁰

Technique

Trois interventions ont été décrites par Staffieri, la néoglote phonatoire réalisée dans le même temps que la laryngectomie, le *direct internal trachea esophageal shunt* (DITES) et le *retrograde internal trachea esophageal shunt* (RITES) réalisés secondairement.

Néoglote phonatoire (Fig. 3)

La laryngectomie totale est réalisée de façon conventionnelle mais elle devra conserver l'ensemble de la trachée avec une section de celle-ci en regard du premier anneau trachéal.

Incision de la muqueuse pharyngée. Elle est réalisée verticalement sur la ligne médiane à hauteur

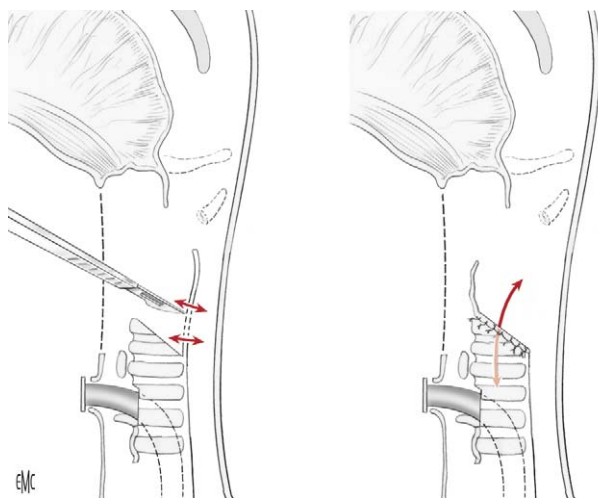


Figure 3 Néoglote phonatoire de Staffieri (selon Portmann et Guerrier).

de la projection de l'étage glottique. Elle mesure entre 6-7 mm et 1,5 cm selon les auteurs.

Confection de la brèche pharyngée (Fig. 4). La muqueuse pharyngée est éversée au travers de cette brèche et suturée à la couche fibreuse extra-pharyngée.

Confection de la fistule en biseau. Afin que sa lumière regarde en haut et en arrière, on suture la brèche pharyngée sur le biseau trachéal. Pour vérifier la qualité de la fistule, on introduit le doigt dans l'œsophage, les bords de la fente doivent rester jointifs. Si la fente s'ouvre, la fistule devra être modifiée en complétant par des points musculaires aux extrémités. Les fermetures du pharyngostome et de la voie d'abord cervicale se font de manière classique.

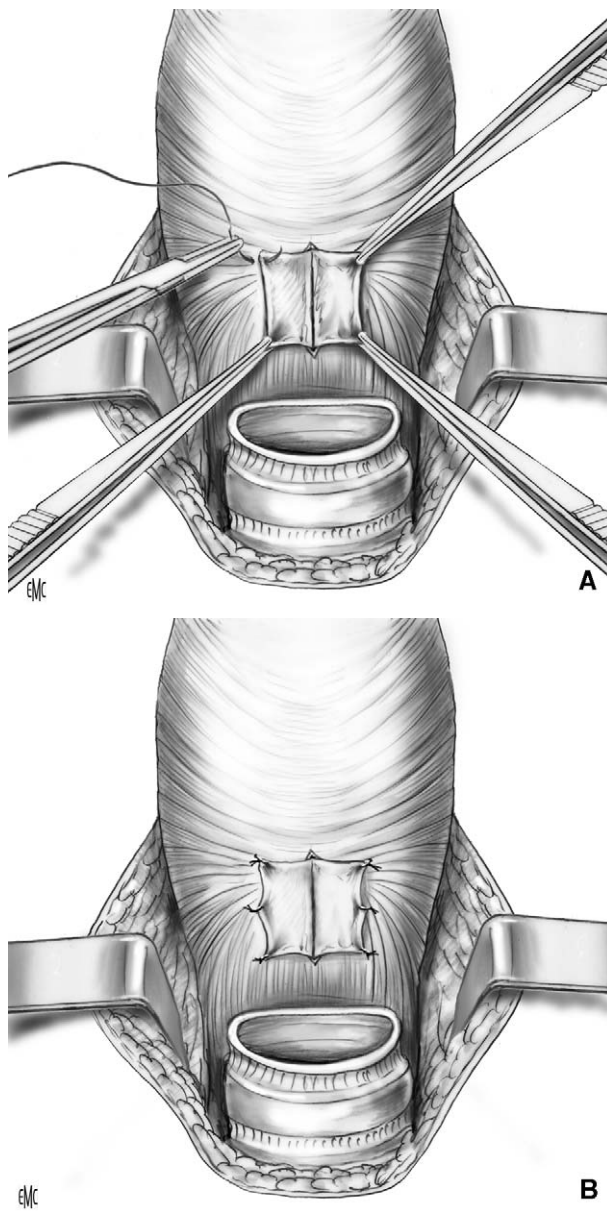


Figure 4 A, B. Néoglote phonatoire de Staffieri : brèche pharyngée (selon Portmann et Guerrier).

DITES

Le principe est identique mais la technique différente puisque le patient est un laryngectomisé ancien.

Préparation de la fistule. Incision cutanée et sous-cutanée de 2 cm au bord supérieur du trachéostome. Dissection de l'espace trachéo-œsophagien sur 1 cm vers le bas.

Confection de la fistule. Incision verticale au milieu du mur postérieur trachéal à 1,5 cm de l'orifice du trachéostome. Ouverture antérieure de l'œsophage en regard de cette incision et confection de la fistule selon la même technique que celle décrite ci-dessus. La muqueuse œsophagienne est attirée au travers de la fistule et suturée à la muqueuse trachéale. Un calibrage (gros fil, fin cathéter) est placé dans le shunt.

RITES

La technique est identique à celle du DITES mais l'ouverture œsophagienne se fait 2 cm en dessous de l'ouverture trachéale. Le trajet est couvert par la paroi œsophagienne, créant une fistule un peu plus longue pour diminuer le risque d'inhalation.

Résultats

Ces trois techniques permettent d'excellents résultats vocaux dans 60 à 90 % des cas rapportés mais de nombreuses fuites salivaires chroniques sont à relever.^{31,32} Par ailleurs, pour les patients nécessitant de la radiothérapie, des fistulisations et des sténoses du shunt phonatoire sont à signaler.

Une étude fonctionnelle de la néoglote de Staffieri a été réalisée par Lecluse.³³ Cette étude re-

trouve une fonction « cordale » à cette néoglote qui ne se contente pas de régler le débit d'air mais vibre également.

Complications

Si le shunt est trop large, des fausses routes vont apparaître ; à l'inverse, celui-ci peut se sténoser, empêchant toute émission vocale. Il peut se produire un prolapsus de la muqueuse œsophagienne dans la trachée avec formation de polype entraînant une faiblesse de la fonction phonatoire et des fausses routes.

Technique de Strome³⁴⁻³⁶**Technique**

Dans cette technique décrite en 1986, l'objectif est d'assurer la protection des voies aériennes par un mécanisme actif, la contraction du mur œsophagien.

Laryngectomie

La laryngectomie est réalisée de façon traditionnelle. La résection trachéale ne doit pas dépasser trois anneaux trachéaux afin que les sutures ne soient pas réalisées sous tension.

Confection du shunt (Fig. 5)

Décollement de l'espace intertrachéo-œsophagien sur 1 cm et incision verticale de la musculature de l'œsophage sur 3 cm. Décollement sous-muqueux des berges de cette incision sur 1 cm. Ce temps peut être facilité en plaçant une sonde d'intuba-

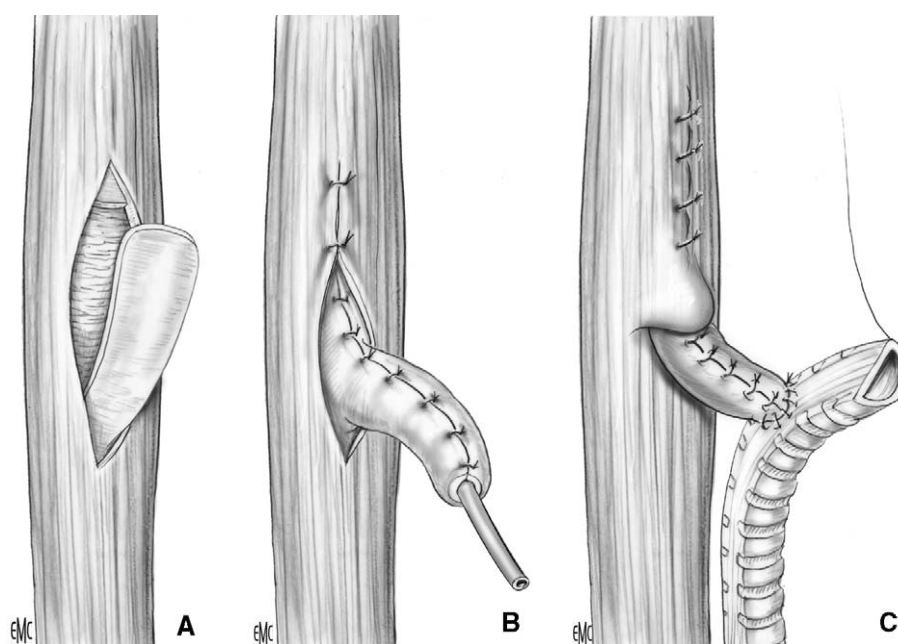


Figure 5 A, B, C. Technique de Strome : lambeau œsophagien et confection du shunt.³⁵

tion, ballonnet gonflé dans l'œsophage afin de distendre l'œsophage.

En regard de cette incision, confection d'un lambeau muqueux œsophagien à pédicule inférieur de 2 cm de long et 1,5 cm de large. Ce lambeau est tubulé sur lui-même. Un tube de silicone peut être utilisé comme tuteur.

Le lambeau muqueux tubulé est passé au travers de la musculature œsophagienne de façon à réaliser une sangle musculaire circonscrivant la base du lambeau muqueux tubulé œsophagien.

La fermeture œsophagienne est assurée au niveau muqueux par des points éversants séparés de quelques millimètres et par un plan musculaire œsophagien.

Résection d'une pastille de muqueuse trachéale postérieure, d'environ 0,5 à 0,8 cm de diamètre, à environ 1 cm de la tranche de section trachéale.

Le tube muqueux est alors attiré au travers de cette boutonnière et suturé aux berges de celle-ci par des points éversants. Un capitonnage œsotrachéal est réalisé pour diminuer ce plan de clivage, site d'éventuelle diffusion salivaire ainsi que pour diminuer la traction.

Le pharynx est fermé, et le trachéostome constitué de façon traditionnelle. Le tuteur est fixé à proximité du trachéostome d'une part et à l'orifice narinaire d'autre part ; il sera maintenu une dizaine de jours.

Une myotomie du cricopharyngien semble nécessaire pour faciliter la phonation.

Suites postopératoires

La sonde d'alimentation est conservée une dizaine de jours ; elle sera ôtée en même temps que le tuteur ; les premiers essais phonatoires pourront être réalisés dès cette date.

Résultats

Les articles sont rares, les séries petites, elles rapportent de bons résultats vocaux dans 50-60 % des cas. Ce score augmente (80 %) lorsqu'on intègre les shunts ayant nécessité la mise en place d'une prothèse phonatoire de calibrage pour sténose du shunt.

La qualité de vie de ces patients, selon l'auteur, serait améliorée par rapport au patient porteur d'une prothèse phonatoire qui nécessite un entretien et des remplacements réguliers.

Complications

La nécrose du lambeau surviendrait dans 10 à 15 % des cas. La littérature rapporte 15 à 50 % de sténose et 15 % d'incontinence avec retentissement pulmonaire du shunt. Ces deux complications sont traitées par mise en place d'une prothèse phonatoire à l'intérieur du shunt.

Technique de Pearson³⁷⁻⁴⁰

Cette technique n'est pas à proprement parler une réhabilitation vocale après laryngectomie totale mais une laryngectomie subtotalaire avec shunt trachéo-laryngo-pharyngé préservant une partie de l'anneau cricoïdien. Ne seront pas discutées ici ses indications, seule la technique chirurgicale est rapportée. Les contre-indications à la réalisation de ce shunt sont l'atteinte de la région rétrocricoïdienne, de la commissure postérieure, du sinus piriforme controlatéral et les troubles de la mobilité laryngée controlatérale.

Technique

Laryngectomie (Fig. 6)

Trachéotomie

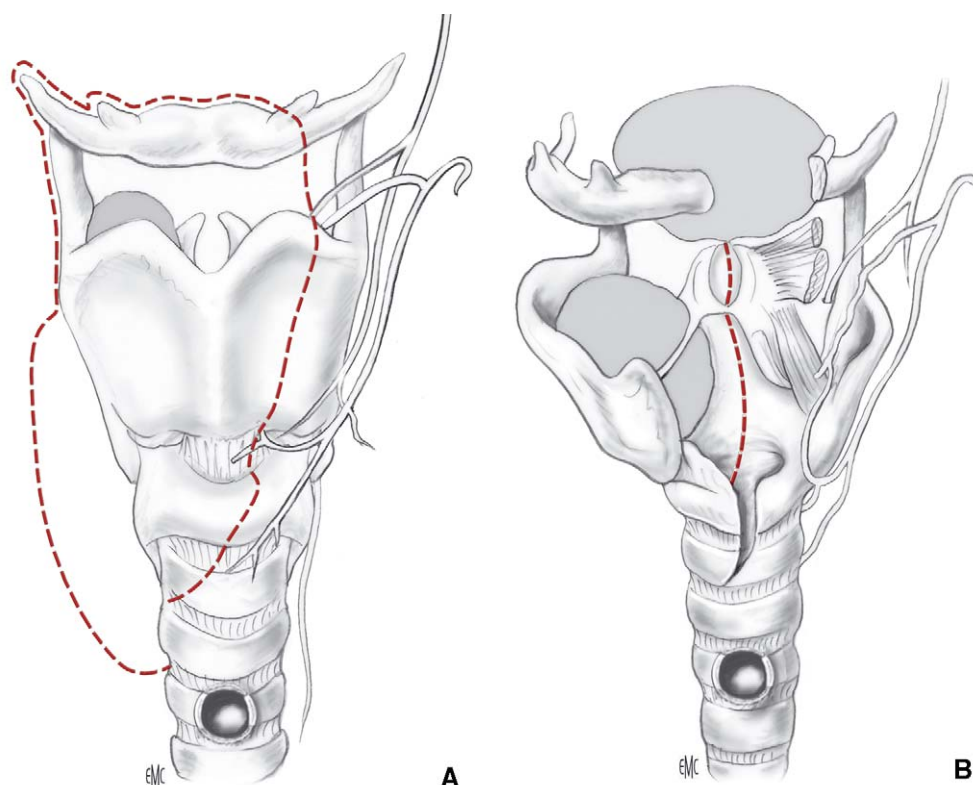
Une trachéotomie première et définitive sera réalisée, basse, entre le 3^e et le 4^e anneau trachéal.

Exposition

Au travers d'une incision cervicale traditionnelle basse, le larynx est exposé, de l'os hyoïde en haut à la trachéotomie en bas. Les muscles sus-hyoïdiens sont sectionnés au ras de l'os hyoïde ; l'attitude vis-à-vis des muscles sous-hyoïdiens rejoint l'attitude vis-à-vis de ceux-ci lors de laryngectomie totale et dépend de la lésion tumorale et de son extension.

Exérèse tumorale

La laryngectomie est dictée par la lésion. L'os hyoïde est sectionné au ras de la petite corne controlatérale ; cette incision se prolonge vers le bas, verticalement au travers de la membrane thyrohyoïdienne en respectant le pédicule laryngé controlatéral à la tumeur. La laryngotomie est réalisée par incision paramédiane du cartilage thyroïde. Cette incision rejoint l'incision de la membrane thyrohyoïdienne en haut et passe en avant de l'insertion du muscle cricothyroïdien en bas. Le cricoïde est sectionné en avant, cette section est oblique en bas et latéralement du côté de la lésion tumorale, elle prolonge la laryngotomie et rejoint la ligne médiane à la partie inférieure de l'arche antérieure du cricoïde. Cette incision est prolongée suivant le même axe pour emporter le tiers latéral homolatéral du premier anneau trachéal. La résection endolaryngée doit conserver l'aryténoïde controlatéral et une partie de la corde vocale. La section postérieure est interaryténoïdienne ; elle peut être étendue en fonction de la tumeur à la muqueuse pharyngée ; en sous-glottique, elle sera parallèle à la section antérieure emportant la moi-

Figure 6 A, B. Technique de Pearson : laryngectomie.³⁷

tié du cricoïde (jusqu'à l'aplomb de l'apophyse vocale controlatérale) et le tiers externe du premier anneau trachéal, homolatéraux à la lésion.

En fin d'exérèse, il persiste :

- l'aryténoïde controlatéral ;
- une portion plus ou moins importante de corde vocale controlatérale ;
- la bande ventriculaire ;
- le repli aryépiglottique ;
- la partie postérieure de l'aile controlatérale du cartilage thyroïde ;
- la moitié du cartilage cricoïde.

Reconstruction

Elle comporte deux temps, le shunt phonatoire trachéopharyngé et la fermeture pharyngée.

Shunt phonatoire trachéopharyngé

Décollement sous-périchondral thyroïdien et cricoïdien de l'espace paraglottique. Confection d'un lambeau muqueux pharyngé à charnière inférieure, prélevé du côté de la résection tumorale sur le mur pharyngé latéral (Fig. 7). Ce prélèvement est facilité si le mur latéral du sinus piriforme a été conservé. Ce lambeau permet un élargissement de la lumière du néolarynx ; il s'étend en hauteur de la bande ventriculaire en haut au bord supérieur du cricoïde en bas. Pour certains auteurs, il ne serait indispensable que lorsque la résection emporte plus de la moitié de l'étage glottique et de l'espace

paraglottique controlatéral.¹³ Le lambeau et les structures endolaryngées conservées sont tubulés sur un tuteur (sonde nasogastrique de taille 12 F à 14 F) afin que la lumière du shunt soit d'environ 6 mm, et suturés à la membrane précricoïdienne et au muscle interaryténoïdien.⁴¹ La suture s'étend en haut jusqu'au sommet du cartilage aryténoïde (Fig. 8).

Fermeture pharyngée

Dans un premier temps, suture de la paroi pharyngée postérolatérale à la muqueuse rétro-crico-aryténoïdienne de la bouche de l'œsophage au pôle supérieur de l'aryténoïde, puis fermeture classique en T comme dans toute laryngectomie totale ou pharyngolaryngectomie totale. En cas de résection pharyngée importante, le pharynx peut être augmenté de taille par les différents lambeaux habituellement indiqués dans ces situations.²⁰

Soins postopératoires

Ablation du calibrage du shunt laryngé trachéopharyngé au 10^e jour et de la sonde nasogastrique au 12^e jour postopératoire.

Résultats

La voix est considérée comme bonne entre 82 et 100 %, avec un contrôle carcinologique qui est entre 83 et 100 %.

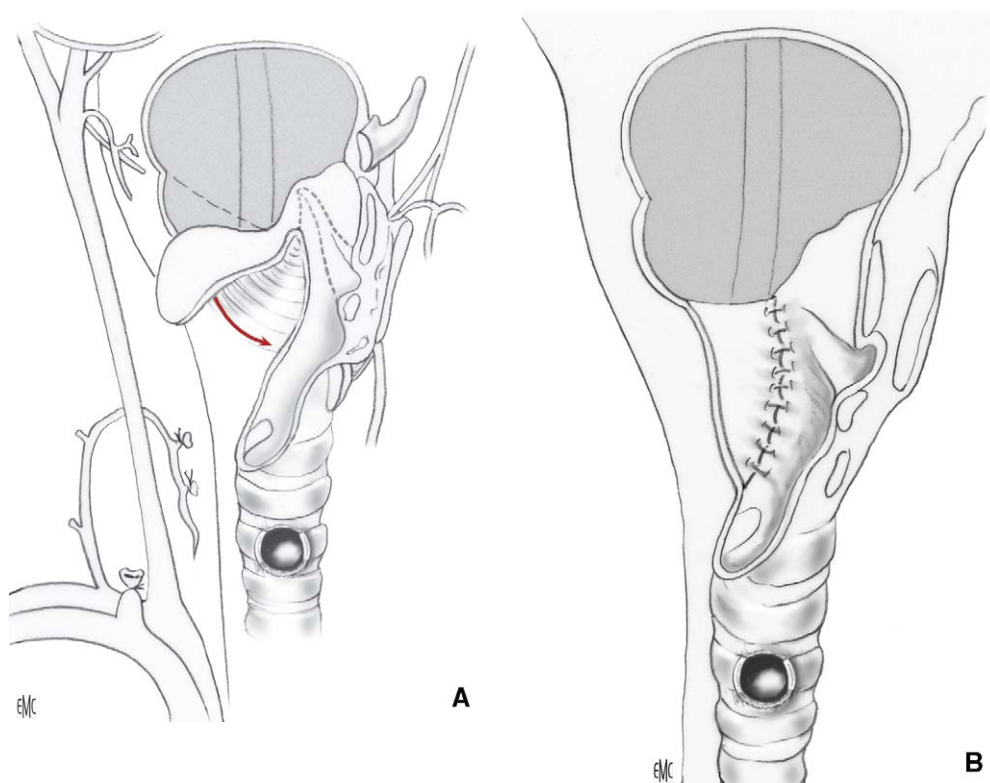


Figure 7 A, B. Technique de Pearson : lambeau pharyngé.³⁷

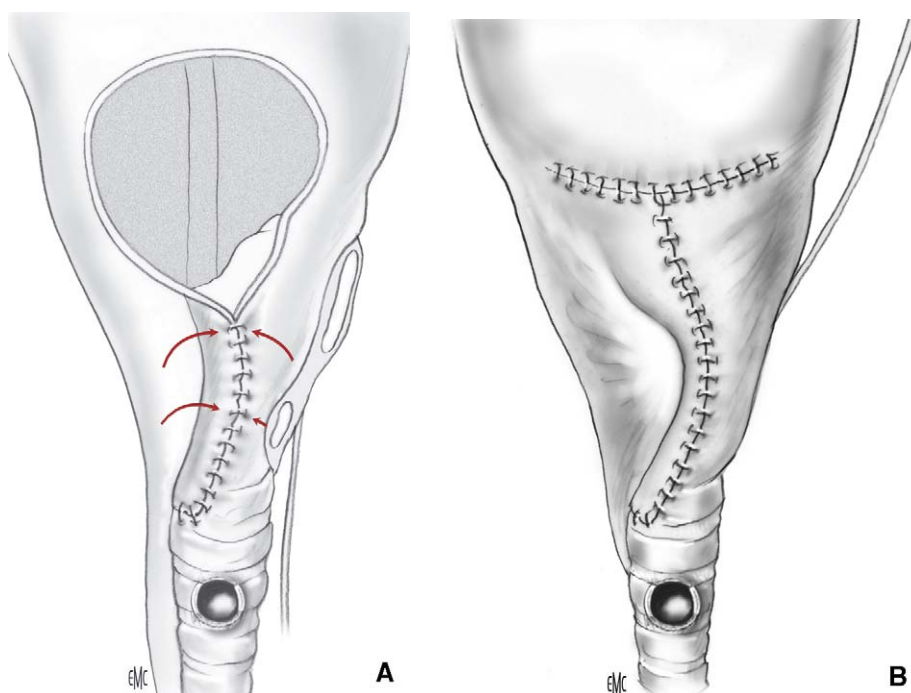


Figure 8 A, B. Technique de Pearson : shunt phonatoire trachéopharyngé.³⁷

Complications

Les fuites salivaires et des surinfections cervicales ont été constatées dans 25 à 30 % des cas, principalement lorsque l'exérèse a comporté une partie du sinus piriforme.

Des sténoses du shunt et du trachéostome peuvent être constatées dans de faibles proportions (0 à 10 %) et traitées par soins locaux et recalibrage.

L'incontinence du shunt avec fuites salivaires est rapportée dans 9 à 25 % des cas ou non rapportée.

Autres techniques

La littérature présente quelques curiosités.

- Chen⁴² utilise un lambeau libre de jéjunum pour reconstruire le pharynx et un shunt vocal. Ce lambeau est divisé en deux parties mais avec un seul pédicule. Une partie reconstruit le pharynx de manière traditionnelle. La seconde partie sert à créer le shunt phonatoire entre la trachée et l'autre fragment de jéjunum. Le montage « pharyngé » crée une valve antireflux.
- Arslan et Serafini⁴³ proposent une technique proche de la technique d'Asai mais sans le tube cutané ; 35 patients ont été évalués : tous présentent de bons résultats vocaux mais également 30 % présentent des fuites salivaires.
- Brandenburg⁴⁴ modifie la néoglote de Staffieri et, sur une série de 45 patients, retrouve 95 % de bons résultats vocaux avec certains patients ayant nécessité une ou plusieurs révisions de leur néoglote. Les complications postopératoires sont marquées par des pharyngostomes et des complications septiques cervicales. Enfin, dix shunts sont défectueux avec six sténoses et quatre fuites salivaires.
- Algaba⁴⁵ a décrit sa technique de fistuloplastie parlante qui peut être réalisée de façon primaire ou secondaire. Après une laryngectomie « économe » au niveau cricoïdien, une fistule œsotrachéale est réalisée suivie d'une musculo-plastie à l'aide des muscles cricopharyngiens. Les résultats vocaux rapportés par l'auteur seraient bons sans complication majeure.

Conclusion

La réhabilitation vocale des patients devant subir une laryngectomie totale est, et doit rester la seconde priorité, le premier objectif étant la qualité de la résection tumorale pour garantir le meilleur taux de survie et contribuer à l'amélioration de la qualité de vie postopératoire. Les différentes techniques chirurgicales proposées et l'apparition des prothèses phonatoires témoignent de l'intérêt que suscite cette réhabilitation. Concernant la réhabilitation prothétique, le faible taux de complication, une technique simple et fiable ainsi que de très bons résultats vocaux, au moins initialement, en ont fait une technique de choix et de référence. La difficulté réside dans les résultats à long terme souvent décevants. Ces techniques nécessitent un investissement important et soutenu de la part de l'équipe médicale et surtout une forte motivation de la part du patient, cause d'un nombre d'échec non négligeable à long terme. Leurs

complications sont rares et souvent bénignes, leurs seuls handicaps étant la nécessité d'une équipe chirurgicale disponible pour en assumer le remplacement, et leur coût élevé. Les techniques chirurgicales sont séduisantes mais leur faible diffusion est probablement liée à des techniques compliquées, difficilement reproductibles et dont les résultats vocaux sont souvent assez éloignés des résultats de la voie prothétique.

Points forts

- La réhabilitation vocale ne doit pas se faire au détriment de l'exérèse carcinologique qui doit rester l'objectif principal.
- Le sacrifice laryngé imposé par l'exérèse carcinologique ne doit pas sacrifier la qualité de vie du patient et cette réhabilitation vocale doit également être un des objectifs principaux.
- Quelle que soit la technique, la motivation du patient à retrouver une fonction vocale doit être forte.
- Les bons résultats initiaux s'étiolent avec le temps.

Références

1. Singer MI, Blom ED. An endoscopic technique for restoration of voice after laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980;**89**(6Pt1):529-33.
2. Blalock D. Speech rehabilitation after treatment of laryngeal carcinoma. *Otolaryngol Clin North Am* 1997;**30**:179-88.
3. Traissac L. Les implants phonatoires : principes de fonctionnement. *Cah ORL* 2000;**35**:14-5.
4. Devars F. Les implants phonatoires : technique de mise en place. *Cah ORL* 2000;**35**:20-3.
5. Traissac L. Prothèses vocales ou implants phonatoires. In: *Réhabilitation de la voix et de la déglutition après chirurgie partielle ou totale du larynx. Rapport de la Société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale*. Paris: Arnette; 1992. p. 297-348.
6. Chodosh PL, Giancarlo HR, Goldstein J. Pharyngeal myotomy for vocal rehabilitation postlaryngectomy. *Laryngoscope* 1984;**94**:52-7.
7. Perry AR. Effect of tracheoesophageal puncture on post-laryngectomy speech rehabilitation. *Head Neck Surg* 1988;**10**:S110-7.
8. Mahieu HF, Annyas AA, Schutte HK, van der Jagt EJ. Pharyngoesophageal myotomy for vocal rehabilitation of laryngectomies. *Laryngoscope* 1987;**97**:451-7.
9. Pindzola RH, Cain BH. Acceptability ratings of tracheoesophageal speech. *Laryngoscope* 1988;**98**:394-7.
10. De Raucourt D, Rame JP, Daliphard F, Bequignon A, Le Pennec D, Goullet DE, et al. Les implants phonatoires : résultats phoniatryques. Expérience du centre François Baclesse. *Cah ORL* 2000;**35**:33-7.
11. Carding P, Welch A, Owen S, Stafford F. Surgical voice restoration. *Lancet* 2001;**357**:1463-4.

12. Akbas Y, Dursum G. Voice restoration with low pressure Blom-Singer voice prosthesis after total laryngectomy. *Yonsei Med J* 2003;44:615-8.
13. Geraghty JA, Wenig BL, Smith BE, Portugal LG. Long-term follow-up of tracheoesophageal puncture results. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996;105:501-3.
14. Andrews JC, Michel RA, Monahan GP, Hanson DG, Ward PH. Major complication following tracheoesophageal puncture of the Provox voice prosthesis. *Laryngoscope* 1987;97:562-7.
15. Laccourreye O, Menard M, Crevier-Buchman L, Couloigner V, Brasnu D. In situ lifetime, causes for replacement and complications of the Provox voice prosthesis. *Laryngoscope* 1997;107:527-30.
16. Coudray C, Rerolle S, Lienhardt PY, Trannoy P, Tamarrelle JM, Brule R. Les implants phonatoires : suivi post-opératoire : incidents, accidents, abandon et changement d'implant phonatoire. *Cah ORL* 2000;35:24-32.
17. Bauters TG, Moerman M, Vermeersch H, Nelis HJ. Colonisation of voice prostheses by *albicans* and non-*albicans* *Candida* species. *Laryngoscope* 2002;112:708-12.
18. Blom ED, Remacle M. Tracheoesophageal voice restoration. Problems and solutions. In: *Tracheoesophageal voice restoration following total laryngectomy*. London: Singular publishing group; 1998. p. 73-82.
19. Remacle M, Declaye X. Gax-collagen injection to correct an enlarged tracheoesophageal fistula for a vocal prosthesis. *Laryngoscope* 1988;98:1350-2.
20. Laccourreye O, Papon JF, Brasnu D, Hans S. Autogenous fat injection for the incontinent tracheoesophageal puncture site. *Laryngoscope* 2002;112:1512-4.
21. Labruna A, Klatsky I, Huo J, Weiss MH. Tracheoesophageal puncture in irradiated patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104(4Pt1):279-81.
22. Trudeau MD, Schuller DE, Hall DA. The effects of radiation on tracheoesophageal puncture. A retrospective study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115:1116-7.
23. Mehle ME, Lavertu P, Meeker SS, Tucker HM, Wood BG. Complications of secondary tracheoesophageal puncture: the Cleveland Clinic Foundation experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;106:189-92.
24. Traissac L. Les solutions de réhabilitation chirurgicale et prothétique. In: *Réhabilitation de la voix et de la déglutition après chirurgie partielle ou totale du larynx. Rapport de la Société française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervicofaciale*. Paris: Arnette; 1992. p. 253-95.
25. Guerrier Y, Galy G. Les procédés de réhabilitation vocale après laryngectomie totale. In: *Traité de technique chirurgicale ORL et cervico-faciale*. Paris: Masson; 1977. p. 333-7.
26. Amatsu M. A one stage surgical technique for post-laryngectomy voice rehabilitation. *Laryngoscope* 1980;90:1378-86.
27. Laccourreye O, Crevier-Buchman L, Hacquart N, Naudo P, Muscatello L, Brasnu D. Laryngectomies et pharyngolaryngectomies avec fistules trachéolaryngopharyngées de Pearson. Technique, indications et résultats préliminaires. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1996;113:261-8.
28. Singer MI. Tracheoesophageal speech: vocal rehabilitation after total laryngectomy. *Laryngoscope* 1983;93(11Pt1):1454-65.
29. Miller AH. First experiences with the Asai technique for vocal rehabilitation after total laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1967;76:829-33.
30. Calearo CV, Caroggio A. Total laryngectomy with tracheopharyngeal fistula (neoglottis). *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1981;90(3Pt1):217-21.
31. Sisson GA, Bytell DE, Becker SP, McConnel FM, Singer MI. Total laryngectomy and reconstruction of a pseudoglottis: problems and complications. *Laryngoscope* 1978;88:639-50.
32. Sisson GA, Goldman ME. Pseudoglottis procedure: update and secondary reconstruction techniques. *Laryngoscope* 1980;90(7Pt1):1120-9.
33. Lecluse FL, Tiwari RM, Snow GB. Electrolaryngographic studies of Staffieri neoglottis. *Laryngoscope* 1981;91:971-5.
34. Strome M, Mustoe TA, Kelly JH. Voice rehabilitation following laryngectomy. Myomucosal tracheoesophageal shunt. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986;112:1168-71.
35. Lacau St Guily J, Laccourreye H. Fistule trachéo-œsophagienne continent par lambeau œsophagien après laryngectomie totale. *Presse Med* 1987;16:487-9.
36. Lacau St Guily J, De Stabenrath A, Baril P, Julien N, El Bez M. Restauration vocale après laryngectomie totale par fistule trachéo-œsophagienne. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1989;106:360-3.
37. Pearson BW, Woods 2nd RD, Hartman DE. Extended hemilaryngectomy for T3 glottic carcinoma with preservation of speech and swallowing. *Laryngoscope* 1980;90:1950-61.
38. Pearson BW, De Santo L, Olsen KD, Salassa JR. Results of near-laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998;107:820-5.
39. Pearson BW. Subtotal laryngectomy. *Laryngoscope* 1981;91:1904-12.
40. Kasperbauer JL, Thomas JE. Voice rehabilitation after near-total laryngectomy. *Otolaryngol Clin North Am* 2004;37:655-77.
41. Shenoy AM, Sridharan S, Srihariprasad AV, Reddy BK, Anand VT, Premalatha BS, et al. Near-total laryngectomy in advanced cancers of the larynx and pyriform sinus: a comparative study of morbidity and functional and oncological outcomes. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111:50-6.
42. Chen HC, Patel H, Chen YC, Tang YB, Tan BK, Aydin A. Talking jejunum: a new, safe technique for voice reconstruction using free-jejunum transfer. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:336-40.
43. Arslan M, Serafini I. Restoration of laryngeal functions after total laryngectomy. Report on the first 25 cases. *Laryngoscope* 1972;82:1349-60.
44. Brandenburg JH, Patil N, Swift EW. Modified neoglottis reconstruction following total laryngectomy: long-term follow-up and results. *Laryngoscope* 1995;105(7Pt1):714-6.
45. Algaba J. Voice rehabilitation for laryngectomized patients. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 1987;108:139-42.