

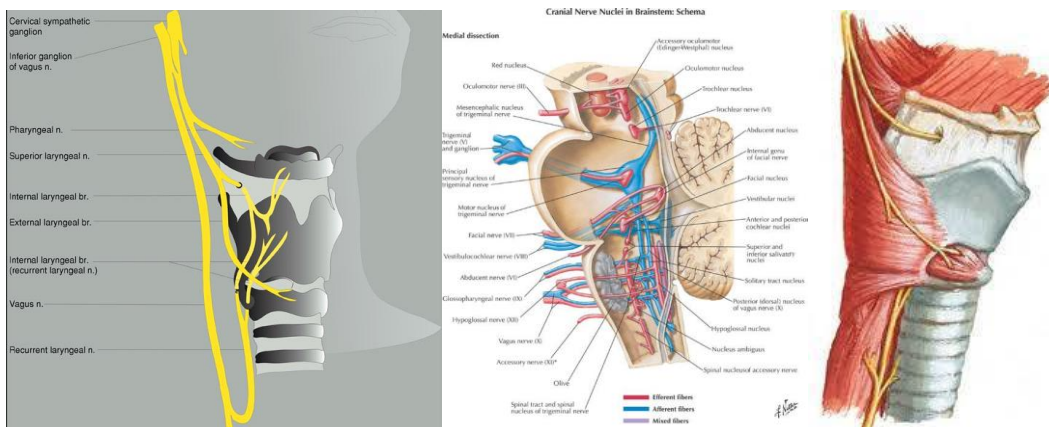
Prise en charge des paralysies laryngées

Aurélie Ravera-Lassalle

Bibliographie : Travail réalisé à partir des sources suivantes :

- Camille Robieux et Aude Lagier : Prise en charge des paralysies laryngées, quoi de neuf, AFROP 2013
- Les techniques de rééducation des PLU, Amy de la Bretèque, les cahiers d'ORL.
- Conduite à tenir dans les immobilités cordales unilatérales, Lecoq, Revue de laryngologie, 1991
- Paralysie du nerf laryngé supérieur, Baudelle, Rééducation orthophonique, 2003
- La pratique des chaînes d'occlusion dans les PLU, Amy de la Bretèque, Rééducation orthophonique, 2003
- Immobilité unilatérale du larynx, la voix, la corde vocale et sa pathologie
- Défaut de mobilité laryngée et réhabilitation fonctionnelle sous la direction de Le Huche et Allali, Solal 2007
- Ma propre expérience

I. Rappel anatomique



Le larynx est innervé par deux nerfs issus du nerf vague :

- Le nerf laryngé supérieur (Sensibilité > motricité)
- Le nerf laryngé inférieur (motricité > sensibilité)

Ils trouvent leur origine dans les noyaux du tronc cérébral

- Noyau ambigu pour la motricité

- Partie bulbaire du tractus solitaire pour la sensibilité
- Noyau moteur dorsal du X pour le végétatif

Le tronc du nerf laryngé supérieur naît pratiquement sous la base du crâne (ganglion inférieur du X), tronc de 2 à 3 cm puis division en deux : nerf laryngé interne (sensitif pour le vestibule laryngé, l'étage glottique et la paroi postérieure du larynx) et le nerf laryngé externe (moteur pour le cricothyroïdien)

Le nerf laryngé inférieur ou récurrent a deux trajets différents

- A droite : Il contourne l'artère sub-clavière et rejoint la gouttière oeso-trachéale
- A gauche: Il naît à la face inférieure de l'arc aortique et gagne la gouttière oeso-trachéale G

Cette différence de trajet a une incidence clinique car l'atteinte sera plus fréquente à gauche qu'à droite, nous verrons donc en cabinet plus de paralysie récurrentielle gauche.

Leur terminaison est similaire, le nerf entre dans le larynx sous le constricteur inférieur, en arrière de l'articulation crico-thyroïdienne, sous la muqueuse des sinus piriformes. Le trajet intra-laryngé se fait jusqu'aux rameaux musculaires pour tous les muscles du larynx **SAUF** pour le muscle crico-thyroïdien (rameau sensitif pour le sinus piriforme et l'étage sous-glottique)

L'étiologie :

Ces paralysies laryngées peuvent être d'origine centrales (hémorragie cérébrale, tumeurs cérébrales, atteintes pseudo-bulbaires), d'origine bulbaire pure (hémorragie bulbaire pure, SLA, SEP, myélite, d'origine périphérique (par traumatisme ou par compression mais aussi causes inflammatoires toxiques ou infectieuse). Les atteintes les plus fréquemment rencontrées en cabinet étant les paralysies post thyroïdectomie partielles ou totales.

II. Prise en charge de l'atteinte du nerf laryngé supérieur

Endoscopie laryngée :

Le nerf laryngé supérieur est donc responsable de la bascule du cartilage thyroïde sur le cartilage cricoïde par la mise en action du muscle cricotyroïdien, cette bascule entraîne l'élongation des cordes vocales.

La laryngoscopie ne permet pas de reconnaître de façon aisée une atteinte du nerf laryngé supérieur car l'atteinte est unilatérale et le muscle contro-latéral préservé compense souvent, son action permet tout de même la bascule du thyroïde sur le cricoïde (un peu comme si la charrue n'était tirée que par un seul cheval), on observe au mieux une asymétrie (glotte déviée en phonation vers le côté paralysé) et un pli vocal lâche en stroboscopie.

Manifestations vocales

En cas d'atteinte, le patient perd son mécanisme 2 et sa capacité à faire des sons aigus dans son mécanisme 1, son étendue vocale (note la plus grave et la plus aigüe que le patient est capable de faire) est donc extrêmement réduite de même que son ambitus (note la plus grave et la plus aigu utilisée au cours de la voix conversationnelle), ce qui va entraîner :

- Une impossibilité de chanter
- Un abaissement du fondamental de la voix (voix aggravée)
- Une perturbation de la prosodie (voix monotone)
- Une fatigabilité vocale
- Un forçage vocal compensatoire

Bilan vocal

Je ne reprendrai pas le bilan vocal dans son intégralité mais pour avoir des mesures objectives de départ afin de mieux connaître la progression vocale, il est nécessaire d'enregistrer la voix sur les extraits suivants :

- La voix conversationnelle et de relever l'ambitus (norme : la quinte)
- La voix chantée sur *Au clair de la lune* car l'ambitus de ce chant est d'une quinte
- Le fondamental de la voix (Norme : La2 pour les femmes, La1 à Do2 pour les hommes) en voix conversationnelle ou sur la phrase « elle a mal aux mains » répétée trois fois.
- Proposer un VHI ou VRQL en questionnaire initial d'auto-évaluation de la voix

Rééducation vocale

Le principe de base étant que la prise en charge doit être précoce (pas plus de 15 jours après le constat de la paralysie si chirurgie récente, immédiatement si chirurgie ancienne).

Deux cas de figures dans la rééducation vocale

- Le nerf a été traumatisé et va donc à terme récupérer dans des délais variables selon les études. On rééduque afin d'accélérer cette récupération (la fonction crée l'organe).
- Le nerf a été sectionné et ne récupérera pas. On rééduque afin de mettre en place un mécanisme de compensation par le nerf et donc le muscle contro-latéral qui soit confortable pour le patient afin de ne pas avoir de forçage vocal.

Dans les deux cas, le même type d'exercices sont proposés :

- **Récupération des aigus (travail de la bascule du thyroïde sur le cricoïde)**
 - o **Travail avec une paille** de calibre normal (pas celles de Mac Do) dans une bouteille de 50cl d'eau
 - Son recto-tono (une note) : on fait des bulles, on ajoute un son tenu (les bulles ne doivent pas s'arrêter) en partant du fondamental actuel du patient et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient.
 - Son en sirène (deux notes) : on fait des bulles, on ajoute un son en faisant une mini-sirène d'un demi ton puis on revient à la note de base et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sirènes sur quinte.

Il faut aider manuellement la bascule du cartilage thyroïde, on l'accompagne donc avec l'index en amenant le cartilage vers le haut et vers l'avant (virgule inversée), en se plaçant du côté sain car cela permettra de tonifier le côté sain mais aussi en se plaçant ensuite du côté déficient (s'il est en voie de récupération) pour rétablir un équilibre entre le CT paralysé et le CT sain.

- Son en gouttes (deux notes) : on fait des bulles et on ajoute un son d'abord on fait un son grave puis on arrête le son (les bulles ne doivent pas s'interrompre) et on fait le son aigu (un demi-ton au-dessus) puis on arrête le son (les bulles ne doivent pas s'interrompre) et on refait le son grave. On monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sons en goutte sur quinte.

Une fois que cette progression est acquise, on change de calibre de paille, on prend une paille fine (vendue chez métro) et on recommence tout. Le but étant d'arriver à ce calibre de paille le plus rapidement possible. On peut aussi faire les mêmes exercices avec la constrictive S/Z (le S étant le souffle et le Z la mise en vibration des cordes vocales : les deux sons doivent coexister).

- **Travail avec sonorité fermée : N**

- Son recto-tono (une note) : on bouche une narine, on souffle bouche fermée, langue positionnée sur position du « n », on ajoute un son intérieur très doux en partant du fondamental actuel du patient et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves jusqu'à la note initiale.
- Son en sirène (deux notes) : on bouche une narine, on souffle bouche fermée, langue positionnée sur position du « n », on ajoute un son intérieur très doux en faisant une mini-sirène d'un demi ton puis on revient à la note de base et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on revient à la note de départ. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sirènes sur quinte.

Il faut aider manuellement la bascule du cartilage thyroïde.

○ **Travail avec les voyelles**

- Son recto-tono (une note) : on fait la voyelle tenue « O » en partant du fondamental actuel du patient et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient.
- Son en sirène (deux notes) : on part de la voyelle O sur la note grave puis on monte sur une mini sirène d'un demi ton en passant sur la voyelle I (facilitatrice de l'aigu) puis on revient à la note de base sur la voyelle « O » et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sirènes sur quinte.

Il faut aider manuellement la bascule du cartilage thyroïde.

○ **Travail sur le triangle vocalique**

- Son recto-tono (une note) : on fait une transition vocalique sur une note tenue en partant du fondamental actuel du patient et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient. Les transitions vocaliques à mettre en place de préférence pour nous aider sur l'exercice suivant :
OU-U-I-U-OU (travail de d'avancée et de recul lingual) et A-è-é-I-é-è-A (travail de fermeture et d'ouverture de la mâchoire)
- Son en sirène (deux notes) : On fait l'une des deux transitions vocaliques vues précédemment en partant du grave puis on monte sur une mini sirène d'un demi ton en passant sur la voyelle I qui est au centre de la sirène soit sur la note la plus aigüe puis on revient à la note de base et à la voyelle de départ et on monte la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on redescend dans les graves et on dépasse la F0 là aussi en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient.

Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sirènes sur quinte. On fait la même chose avec l'autre transition vocalique.

- Autres sons : Bra, bre, bri, bro, bru : l'émission de chaque syllabe est réalisée sur une expiration, le « r » étant roulé et la voyelle produite sur un glissando montant.

Il faut aider manuellement la bascule du cartilage thyroïde.

- **Travail sur le fondamental :**

- Le travail sur le fondamental a déjà été en partie travaillé avec les sons recto-tono que l'on a fait évoluer vers l'aigu et vers le grave.
- **Travail dans la paille :**
 - Travail des chaînes syllabiques : On souffle dans l'eau avec la paille, on ajoute un son (le fondamental actuel du patient) et on ouvre très vite la bouche sur la forme d'un « o », d'un « a », d'un « i »... On travaille sur toutes les voyelles, à chaque fois que la bouche se referme, les bulles et le son reprennent. Sur une expiration, on arrive à faire trois ouvertures (attention, il ne faut pas chercher à prononcer la voyelle mais juste donner au tractus vocal sa forme au moment de l'ouverture). Quand les voyelles sont réussies isolément, on recommence sur le demi-ton du dessus, jusqu'à se rapprocher d'un fondamental dans la norme. On peut faire la même chose sur un texte dans lequel on ne sélectionne que les voyelles (de façon à ce qu'elle se présente de façon aléatoire). On peut faire le même exercice avec la paille hors de l'eau et sur la constrictive S/Z
- **Travail de vocalisation :**
 - Sur texte : on reprend le même texte et on lit les voyelles uniquement très liées avec une voix psalmodiée en partant du fondamental du patient et en cherchant à le rapprocher de la norme en refaisant la lecture un demi-ton au-dessus, puis encore un demi-ton au-dessus.
 - Sur le chant : on prend une chanson et on ne chante que les voyelles de la chanson de façon très liée, on part une tonalité plus grave que la chanson puis on essaie de rejoindre la bonne tonalité en recommençant un demi-ton au-dessus, puis encore un demi-ton au-dessus.

Ce qui va faire travailler les aigus, la boucle est bouclée...

- **Travail sur le forçage compensatoire**

- **Travail respiratoire**
- **Travail de la relaxation**

Je ne m'y attarde pas car ces deux axes sont habituellement maîtrisés, ils doivent se faire en parallèle du travail vocal mais ne doivent, à mon sens, ne pas être proposés seuls en début de rééducation. Le patient n'avait pas un mauvais geste vocal avant d'avoir sa paralysie, on n'entre pas dans le cadre d'une laryngopathie dysfonctionnelle. Le patient compense sa paralysie par un comportement vocal inadapté. Il faut donc travailler en premier sur cette paralysie.

III. Prise en charge de l'atteinte unilatérale du nerf laryngé récurrent

Il peut y avoir des atteintes bilatérales :

- Paralysies bilatérales en abduction ou syndrome de Ziemsens (assez rare) avec aphonie, toux impossible, dysphagies
- Paralysies bilatérales en position paramédiane : paralysie des dilatateurs ou syndrome de Gerhardt (origine bulbaire) avec troubles respiratoires car voix peu atteinte.
- Paralysies bilatérales en adduction avec troubles respiratoires majeur mais le plus souvent absence de dysphonie.

Mais le propos de ce topo étant la prise en charge vocale, nous n'en parlerons pas ici.

Endoscopie laryngée :

Le nerf laryngé récurrent est responsable de la mise en vibration des cordes vocales (muscle thyro-aryténoïdien). Dans le cas de l'atteinte unilatérale, une des deux cordes vocales est immobile en abduction ou en adduction un peu en dessous du plan glottique mais l'autre corde garde sa mobilité. Cette atteinte est donc diagnostiquée assez rapidement via une endoscopie, la difficulté étant de définir dans quelle position la corde vocale a été paralysée : en adduction (fermeture), en abduction (ouverture) ou entre les deux (paramédiane, position intermédiaire).

Manifestations vocales

En cas de paralysie en abduction : la voix est très basse, très soufflée et bitonale avec atteinte de la puissance vocale et du temps maximum de phonation. A cela vient s'ajouter les troubles phagiques pour lesquels une adaptation de posture et alimentaires seront parfois nécessaires. En cas de dysphagie massive, une intervention chirurgicale d'urgence pourra être proposée pour médialiser la corde paralysée.

En cas de paralysie en adduction ou paramédiane : la voix est trop aigue, faible, soufflée et mal timbrée (voix de fausset) avec bitonalité en cas de forte intensité, atteinte de la puissance vocale et du temps maximum de phonation. Cette voix aigue s'explique par le fait que le patient compense la paralysie en allongeant les cordes vocales pour les rapprocher via le nerf laryngé supérieur qui lui n'est pas touché. On peut observer des fausses routes aux liquides (intégrité du plan glottique compromise car sur les trois verrous, deux ne marche plus (corde vocale et bande ventriculaire)), qui seront bien compensées par une posture de sécurité

(favoriser les différences de températures et de sensation pour les liquides : boissons chaudes, fraîche ou gazeuse). On observe aussi des difficultés respiratoires car la prise d'air est moins efficace, la corde paralysée bloquant l'entrée de l'air dans l'organisme.

Si la paralysie est ancienne, on peut observer un forçage vocal compensatoire, une compensation par la bande ventriculaire et la corde vocale paralysée sera atrophiée et amincie.

Le geste respiratoire n'est donc pas la priorité dans ce type de prise en charge : c'est avant tout le travail de compensation par la corde vocales saine grâce à la thérapie manuelle avec un travail de sonorisation dans l'aigu qu'il faudra viser avant tout et ce afin d'éviter la mise en place de compensation supra-glottique tout en développant les compensations fonctionnelles.

Bilan vocal

Je ne reprendrai pas le bilan vocal dans son intégralité mais pour avoir des mesures objectives de départ afin de mieux connaître la progression vocale, il est nécessaire d'enregistrer la voix sur les extraits suivants :

- Récupérer la voix de référence sur le répondeur téléphonique du patient
- Réaliser un échantillon de lecture sur le texte « la chèvre de Mr Seguin » pour avoir une voix de départ.
- Réaliser des voyelles tenues sur A et I pour avoir le TMP mais aussi la fréquence où la voix est le plus confortable et voir l'incidence de la voyelle sur la production (aigu et I facilitateurs normalement)
- Le fondamental de la voix (Norme : La2 pour les femmes, La1 à Do2 pour les hommes) en voix conversationnelle ou sur la phrase « elle a mal aux mains » répétée trois fois.
- Etablir le rapport signal sur bruit qui donnera une idée du quotient de fermeture laryngée
- Voir si la fermeture glottique complète est possible par un coup de glotte même s'il n'est pas recommandé d'utiliser ce type de production par la suite en rééducation.
- Voir si le rire est sonorisé
- Voir l'efficacité de la toux
- Si la voix est correcte, on peut aussi vérifier l'intégrité des mécanismes (hého et ouou fort) et la modulation de fréquence sur du chant
- Proposer un VHI ou VRQL en questionnaire initial d'auto-évaluation de la voix

Rééducation vocale

Le principe de base étant que la prise en charge doit être précoce (pas plus de 15 jours après le constat de la paralysie si chirurgie récente, immédiatement si chirurgie ancienne) et intensive (trois à quatre séances par semaine) dans un premier temps. La rééducation orthophonique a pour objectif de rééduquer la voix sans attendre une éventuelle récupération neurologique car la corde vocale paralysée garde des possibilités vibratoires et tarder risquerait d'entraîner une atrophie musculaire de la corde vocale paralysée.

Deux cas de figures dans la rééducation vocale

- Le nerf a été traumatisé et va donc à terme récupérer dans des délais variables selon les études. On rééduque afin d'accélérer cette récupération (la fonction crée l'organe).
- Le nerf a été sectionné et ne récupérera pas. On rééduque afin de mettre en place un mécanisme de compensation par le nerf et donc le muscle contro-latéral qui soit confortable pour le patient afin de ne pas avoir de forçage vocal.

Dans les deux cas, le même type d'exercices sont proposés :

1) Travail de compensation par la corde vocale saine via la thérapie manuelle

Il vise à amener la corde saine à dépasser la ligne médiane en adduction lors de la phonation pour aller au contact de l'autre : bascule de l'aryténoïde sain en dedans et en avant. Il faut réaliser cette manipulation longtemps pour que la compensation se mette en place. De plus, il faut choisir un matériel phonétique pour lesquels la résistance en retour des cavités de résonance sera forte car plus la résistance est élevée, plus on fait travailler la force d'adduction cordale : la paille fine, FFFVVV, SSSZZZZ, CHCHJJJ. Cependant, la mise en vibration étant mal aisée pour le patient, on commencera à travailler dans des résistances faibles qu'on augmentera rapidement selon le protocole suivant :

L'idée est qu'à chaque résistance présentée (paille normale, paille fine, constrictive...) et chaque son présenté (son droit, sirène, son en goutte), on travaille

- **Avec la manipulation**
- **Avec la manipulation qu'on enlève au cours de la phonation**
- **Sans la manipulation**

Exemple d'un suivi

- Séance : 1 : **manipulation tout le long de la séance** avec travail avec **une paille de calibre normal (pas celles de Mac Do) dans une bouteille de 50cl d'eau**
 - Son recto-tono (une note) : on fait des bulles, on ajoute un son tenu (les bulles ne doivent pas s'arrêter) en partant de la note aigue produite spontanément par le patient et on descend la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on remonte dans les aigus.
 - Son en sirène (deux notes) : on fait des bulles, on ajoute un son en faisant une mini-sirène d'un demi ton puis on revient à la note de base et on descend la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on remonte dans les aigus. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sirènes sur tierce ou quinte. Si c'est trop difficile, on peut aussi proposer une demi-sirène (on va de l'aigu vers le grave).
 - Son en gouttes (une note) : on fait des bulles et on ajoute un son qu'on interrompt puis on le reprend et on l'interrompt de nouveau (les bulles ne doivent pas s'arrêter). On part de la note aigue produite spontanément par le patient et on descend la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on remonte dans les aigus.
 - Son en gouttes (deux notes) : on fait des bulles et on ajoute un son d'abord on fait un son aigu puis on arrête le son (les bulles ne doivent pas s'interrompre) et on fait le son grave (un demi-ton au-dessus) puis on arrête le son (les bulles ne doivent pas s'interrompre) et on refait le son aigu. On descend la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on remonte dans les aigus. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sons en goutte sur quinte.
- Séance 2 : manipulation avec son droit, son en gouttes et sirène de l'aigu vers le grave dans une **paille normale dans l'eau**, si OK, **manipulation au début de la**

production puis on enlève la manipulation pendant le son avec son droit et sirène de l'aigu vers le grave dans une paille normale dans l'eau, si OK, mêmes sons et sons en goutte **sans manipulation**

- Séance 3 : **manipulation tout le long de la séance** avec son droit, son en goutte et sirène de l'aigu vers le grave dans une **paille fine dans l'eau**
- Séance 4 : **manipulation** avec son droit, son en gouttes et sirène de l'aigu vers le grave dans une **paille fine dans l'eau**, si OK, **manipulation au début de la production** avec son droit et sirène de l'aigu vers le grave dans une **paille fine dans l'eau**, si OK, mêmes sons et sons en gouttes **sans manipulation**
- Séance 5 : **manipulation tout le long de la séance** avec son droit, son en goutte et sirène de l'aigu vers le grave dans **une paille normale pincée hors de l'eau**
- Séance 6 : **manipulation** avec son droit, son en gouttes et sirène de l'aigu vers le grave dans une **paille pincée hors de l'eau**, si OK, **manipulation au début de la production** avec son droit et sirène de l'aigu vers le grave dans une paille pincée hors de l'eau, si OK, mêmes sons et sons en gouttes **sans manipulation**
- Séance 7 : **manipulation tout le long de la séance** avec son droit, son en goutte et sirène de l'aigu vers le grave dans **une paille fine hors de l'eau**
- Séance 8 : **manipulation** avec son droit, son en gouttes et sirène de l'aigu vers le grave dans une paille fine hors de l'eau, si OK, **manipulation au début de la production** avec son droit et sirène de l'aigu vers le grave dans une **paille fine hors de l'eau**, si OK, mêmes sons et sons en gouttes **sans manipulation**
- Séance 9 : sons, droits, en gouttes et sirènes dans **paille fine sans manip** puis **Paille bouchée** par intermittence sur son droit **avec manip**

Normalement, là la compensation est en place. Et on poursuit sur les constrictives S/Z, CH/J et F/V sur le même principe. (Séance 10, 11, 12).

2) Récupération du mécanisme 1 en sollicitant le muscle vocal qui reste possible du côté sain.

On travaille avec des phonèmes qui réalisent des occlusions du pavillon vocal durant une courte durée. La résistance au passage de l'air est donc maximale à ce moment-là, l'objectif étant d'amener la glotte à se fermer totalement pendant quelques secondes. L'idée est donc d'encadrer une émission sonore par deux occlusions ce

qu'on a déjà introduit en séance 9 par l'exercice de la paille bouchée : on souffle, on ajoute un son, on bouche la paille de façon aléatoire, quand on débouche la paille, le souffle et le son doivent reprendre immédiatement (maintien de la poussée expiratoire). On fait de même avec des occlusives et constrictives non voisées puis voisées puis une voyelle : pspspsp puis pzpzpzp puis pipipi On fait de même avec les phonèmes K et T. sur le même principe on peut alterner un glottage avec voyelles chuchotée ou sonore.

Certains rééducateurs se servent de mouvements pour aider cet effort à glotte fermée : tirer sur les mains jointes, faire mine de soulever un objet lourd, s'accrocher à la chaise sur laquelle ils sont assis avec force. Ces exercices de « pusing » sont remis en cause car s'ils sont mal contrôlés, ils risquent d'installer un comportement de forçage avec hypertonie des bandes ventriculaires et peuvent être traumatique pour la muqueuse cordale.

- Séance 13, 14, 15 : mise en place des chaînes d'occlusions avec ou sans manipulation
- Séance 15,17 ,18 : mise en place des chaînes syllabiques
 - Travail des chaînes syllabiques : On souffle dans l'eau avec la paille, on ajoute un son et on ouvre très vite la bouche sur la forme d'un « o », d'un « a », d'un « i »...On travaille sur toutes les voyelles, à chaque fois que la bouche se referme, les bulles et le son reprennent. Sur une expiration, on arrive à faire trois ouvertures (attention, il ne faut pas chercher à prononcer la voyelle mais juste donner au tractus vocal sa forme au moment de l'ouverture). Quand les voyelles sont réussies isolément, on recommence sur le demi-ton du dessous. On peut faire la même chose sur un texte dans lequel on ne sélectionne que les voyelles (de façon à ce qu'elle se présente de façon aléatoire). On peut faire le même exercice avec la paille hors de l'eau et sur la constrictive S/Z ou Ch/J
- Séance 19, 20 : Travail de vocalisation en partant du I et du é pour aller vers le OU et le A avec mise en place du triangle vocalique
 - Son recto-tono (une note) : on fait une transition vocalique sur une note tenue en partant du fondamental actuel du patient et on descend la gamme de demi-ton en demi-ton en essayant de dépasser la zone de confort ou de possibilité du patient puis on remonte dans les aigus. Les

transitions vocaliques à mettre en place de préférence pour nous aider sur l'exercice suivant :

I-U-OU-U-I (travail du recul lingual et de d'avancée lingual) et I-é-è-A-è-é-I (travail d'ouverture et de fermeture de la mâchoire) : favorise la récupération du mécanisme 1

- Son en sirène (deux notes) : On fait l'une des deux transitions vocaliques vues précédemment en partant de l'aigu puis on descend vers le grave. Quand cela devient plus facile, on augmente l'intervalle d'un demi-ton et on recommence jusqu'à pouvoir faire des sirènes sur quinte. On fait la même chose avec l'autre transition vocalique.

- Séance 21 : Travail d'extraction vocalique sur texte

Sur texte : on reprend le même texte et on lit les voyelles uniquement très liées avec une voix psalmodiée en partant du fondamental actuel du patient et en cherchant à le rapprocher de la norme en refaisant la lecture un demi-ton au-dessous, puis encore un demi-ton au-dessous.

- Séance 22 et les suivantes : travail de réintroduction des consonnes sur le texte : constrictive voisées, liquides et nasale, occlusives voisées puis constrictives non voisées et occlusives non voisées avec toujours un aller-retour sur le travail dans la paille en début de séance.

3) Travail sur le forçage compensatoire

- Travail respiratoire
- Travail de la relaxation

Je ne m'y attarde pas car ces deux axes sont habituellement maîtrisés, ils doivent se faire en parallèle du travail vocal mais ne doivent, à mon sens, ne pas être proposés seuls en début de rééducation. Le patient n'avait pas un mauvais geste vocal avant d'avoir sa paralysie, on n'entre pas dans le cadre d'une laryngopathie dysfonctionnelle. Le patient compense sa paralysie par un comportement vocal inadapté. Il faut donc travailler en premier sur cette paralysie.

4) Travail sur la fonction de sphincter laryngé

- Apnée d'effort
- Expiration en saccade en position couchée

- Consonnes postérieures : Kik, kuk, kric avec contre appui sur la nuque puis sur le front

Ces exercices sont loin d'être exhaustifs mais ils permettent d'avoir une ligne de progression, d'être nombreux et variés et de savoir vers où on emmène notre patient.

Dans les deux types de paralysie, je pense qu'on ne doit pas aller au-delà de 30 séances. L'orthophonie ne peut pas tout et si la rééducation n'a pas suffi à rendre une voix fonctionnelle au patient, c'est qu'il faut songer à une autre solution (chirurgie). Enfin, même si le résultat vocal est bon, la plainte qui persiste reste souvent la difficulté à parler dans le bruit et le manque de puissance vocale. Plainte pour laquelle, une concertation avec l'ORL est nécessaire pour envisager les solutions à proposer.