

## UE 28 Mémoire d'initiation à la démarche de recherche

Catégorie de mémoire :

2.1 Recherche clinique

**Quels sont les moyens masso-kinésithérapiques permettant de prévenir et de traiter les syncinésies, dans la paralysie faciale périphérique ?**



## **Résumé**

Introduction : La paralysie faciale périphérique est une pathologie fréquente aux étiologies diverses, qui résulte d'une atteinte du nerf facial (VII). Parmi les séquelles possibles, les syncinésies concernent environ un tiers des patients. On les définit comme des mouvements involontaires qui accompagnent des mouvements volontaires.

Méthodologie : Cette question est traitée par le biais d'une revue narrative de la littérature à partir des bases de données PEDro et Pubmed, avec les mots clés « syncinésies », « paralysie faciale » et « rééducation ». Les critères d'inclusion étaient les suivants : études contrôlées randomisées, menées à partir de l'année 2000 et ayant pour but de prouver l'efficacité d'une intervention kinésithérapique sur la prise en charge des syncinésies.

Résultats : Neuf essais cliniques contrôlés randomisés ont été inclus. Quatre de ces essais étudient l'effet des exercices faciaux, deux évaluent l'effet du biofeedback, deux étudient l'électrostimulation et enfin une porte sur la toxine botulique. La thérapie physique, le biofeedback et la toxine botulique associée à la rééducation permettraient d'atténuer la sévérité des syncinésies, de diminuer leur fréquence et d'améliorer la symétrie faciale. L'électrostimulation ne semble pas avoir d'effets sur les syncinésies.

Discussion : Après avoir comparé les résultats de la revue et les autres données de la littérature, la thérapie physique est la technique ayant prouvé le plus son efficacité. Les études manquent pour connaître l'efficacité du biofeedback. L'effet de l'électrostimulation est partagé : certains auteurs pensent qu'elle aide à la récupération motrice, et d'autres pensent qu'elle peut être délétère. La toxine botulique associée à la rééducation classique semble montrer de bons résultats.

Conclusion : Les syncinésies détériorent la qualité de vie des patients. Lorsque la prise en charge kinésithérapique atteint ses limites, les patients se tournent vers les traitements chirurgicaux. Cette question nécessiterait de nouveaux essais pour pouvoir enrichir les traitements kinésithérapiques des syncinésies et guider les professionnels de santé dans leur rééducation.

Mots clés : Paralysie faciale ; syncinésie ; rééducation

## **Abstract**

Introduction : Peripheral facial paralysis is a common pathology and etiologies are multiple. It results from damage to the facial nerve. Synkinesis is the most common sequelae, affecting one third of patients. These are involuntary movements accompanying voluntary ones. This thesis will be focused on the physiotherapeutic ways to prevent and treat these synkineses in peripheral facial paralysis.

Methodology : A literature review was performed. The search was done on the PEDro and Pubmed databases, and the articles included were randomized controlled trials designed to prove the effectiveness of a physiotherapy intervention on the prevention and treatment of synkineses. Included articles had to be in French or English, published between 2000 and 2018 containing the keywords "synkinesis", "facial palsy" and "rehabilitation".

Results : Nine randomized controlled trials were included after full-text reading. Four of these trials studied the effects of physiotherapy, two evaluated the effects of biofeedback, two studied electrostimulation and finally one botulinum toxin with physiotherapy. Facial exercises improve the severity of synkinesis and improve symmetry and facial mobility. Biofeedback help to prevent synkineses and reduce their number and severity. Electrostimulation did not show any effect on synkinesis. And finally, the toxin associated with physiotherapy significantly reduces the severity and number of synkinesis. The information obtained from these clinical trials is not of a high level of evidence.

Discussion : These results do not justify the use of these techniques in the practice of physiotherapy. After reading studies of tertiary level of evidence, facial exercises are the most proven techniques. Biofeedback seems to be an effective technique to prevent synkineses. The effect of electrostimulation is unclear : some authors believe that it can help motor recovery, and others believe that it can be harmful.

Conclusion : Synkineses have a significant impact on a person's quality of life. They end up turning to medical and surgical treatments when synkineses become too disturbing. There were not enough studies of high quality. This review was not sufficient to fully answer the investigative question. Further studies of physiotherapy techniques for the treatment of synkineses is necessary to guide health professionals in their rehabilitation.

Keywords : Facial palsy ; synkinesis ; rehabilitation



## **Remerciements**

La rédaction de ce mémoire de fin d'études a été possible grâce à l'aide de plusieurs personnes à qui je souhaite témoigner ma gratitude.

Mes premiers remerciements vont à mon directeur de mémoire, Monsieur KRUST Florent, pour son soutien, sa patience, sa disponibilité, son humour et dont l'exigence a contribué à améliorer la qualité de mes recherches, de ma réflexion et par conséquent de mon mémoire.

Je tiens également à remercier mon expert de mémoire, Monsieur KIRSCHER Stéphane, pour avoir partagé avec moi ses connaissances et ses conseils très pertinents.

Je remercie mon jury d'avoir lu mon mémoire et accepté d'être juge dans l'obtention de mon diplôme d'État de masseur-kinésithérapeute.

Je désire également remercier l'équipe pédagogique de l'EFOM pour nous avoir donné les outils indispensables à la réussite de notre mémoire et de notre métier.

Je tiens particulièrement à remercier Monsieur MARIN Jean, kinésithérapeute à l'hôpital de Lariboisière, de m'avoir transmis sa passion de la rééducation de la paralysie faciale, de m'avoir guidée dans mes recherches dès le début de mon travail et d'avoir pris le temps de s'intéresser à mes démarches. Son aide a été très précieuse.

Je remercie ma mère d'avoir toujours été là pour moi et pour avoir pris le temps de relire mon mémoire, ainsi que pour sa patience et son amour. Je remercie également ma sœur pour son soutien et ses encouragements.

Je tiens à remercier mes amis de promotion d'avoir traversé avec moi cette étape du mémoire.



# TABLE DES MATIÈRES

---

1	Introduction personnelle.....	1
2	Introduction scientifique .....	3
2.1	Anatomie du nerf facial .....	3
2.1.1	Généralités sur le nerf facial.....	3
2.1.2	Trajet du nerf facial .....	4
2.2	La paralysie faciale périphérique.....	7
2.2.1	Définition .....	7
2.2.2	Tableau clinique .....	7
2.2.3	Étiologie .....	10
2.2.4	Épidémiologie .....	11
2.2.5	Pronostic de récupération .....	11
2.2.6	Diagnostic.....	12
2.2.7	Traitements médicaux et chirurgicaux .....	14
2.2.8	Bilan clinique en masso-kinésithérapie.....	14
2.2.9	Traitements masso-kinésithérapique .....	16
2.2.10	Séquelles.....	17
3	L'intérêt d'une revue de littérature.....	24
4	Méthode.....	26
5	Résultats .....	28
5.1	Description des études .....	28
5.1.1	Résultats de la recherche .....	28
5.1.2	Les études incluses .....	28
5.2	Effets des interventions .....	29
5.2.1	La thérapie physique .....	29
5.2.2	Le biofeedback .....	33
5.2.3	L'électrostimulation .....	34

5.2.4	La toxine botulique associée à la rééducation .....	35
6	Discussion .....	36
6.1	Rappels des résultats.....	36
6.1.1	Effets sur la sévérité de la paralysie faciale .....	36
6.1.2	Effets sur la sévérité des syncinésies.....	37
6.1.3	Effets sur la prévention des syncinésies .....	38
6.1.4	Effets sur la symétrie.....	39
6.1.5	Effets sur la qualité de vie .....	40
6.2	Les biais des essais inclus.....	40
6.2.1	Les biais des méthodes .....	40
6.2.2	Les biais d'interventions .....	41
6.3	Consensus .....	43
6.3.1	La thérapie physique .....	43
6.3.2	Le biofeedback .....	44
6.3.3	L'électrostimulation .....	46
6.3.4	La rééducation après injection de toxine botulique.....	47
7	Conclusion.....	50
8	Ouverture professionnelle .....	52
9	Bibliographie.....	54
10	Sommaire des annexes .....	62

## **Table des illustrations**

Figure I - Actions des muscles faciaux. En noir : muscles innervés par le nerf facial. En gris : muscles innervés par le nerf trijumeau. D'après Tailla et al [6].	3
Figure II - Anatomie du nerf facial. D'après Franck H. Netter [5].	5
Figure III - Différences entre PFC et PFP. D'après AM Chevalier [3].	7
Figure IV - Paralyse faciale périphérique gauche. D'après Tailla et al [6].	8
Figure V - Patiente présentant des syncinésies oro-oculaires. D'après Van Landingham et al [76].	20
Figure VI - Théorie de la régénération aberrante de la syncinésie. D'après Azizzadeh et al [65].	21



# 1 INTRODUCTION PERSONNELLE

---

La paralysie faciale périphérique (PFP) est une pathologie fréquente. Son incidence est de 30 cas pour 100 000 habitants. Malgré cette incidence élevée, son étiologie, son diagnostic, son pronostic et son traitement font encore l'objet de débats.

Aujourd'hui, moins de la moitié des masso-kinésithérapeutes (MK) prennent en charge cette pathologie. La majorité des professionnels estiment ne pas être assez formés dans leur cursus continu pour prendre en charge des PFP et pourtant, seul un quart des professionnels ont recours à des formations complémentaires. Les étudiants en kinésithérapie sont les futurs professionnels de santé les moins confiants quant à leur capacité à prendre en charge des patients atteints de paralysie faciale [1].

Les médecins et les MK de l'hôpital de Lariboisière à Paris prennent en charge des PFP. Les MK du service sont formés par un expert, ayant travaillé avec les médecins spécialisés de l'hôpital pendant toute sa carrière. Les MK formés à cette prise en charge sont au nombre de trois et chacun s'occupe d'environ deux patients atteints de PFP par semaine. Ce petit nombre de patients permet déjà de visualiser une diversité dans leurs caractéristiques : tous les âges, hommes ou femmes, toutes sortes d'atteintes... Mais tous ont un point commun : la présence de mouvements anormaux qui accompagnent leurs mouvements volontaires, appelés les syncinésies.

Beaucoup de questions restent encore à élucider dans cette prise en charge. Deux grandes études prospectives et rétrospectives ont permis de sélectionner des données épidémiologiques, mais la pratique des techniques de rééducation des syncinésies ne repose pas encore sur un consensus.

Pour toutes ces raisons, le sujet des syncinésies dans la paralysie faciale périphérique semble être pertinent pour un mémoire de fin d'études. Pour tenter d'élucider ce manque de consensus, nous avons opté pour l'écriture d'une revue de la littérature sur la question d'investigation suivante :

« Quels sont les moyens masso-kinésithérapiques permettant de prévenir et de traiter les syncinésies dans la paralysie faciale périphérique ? ».



## 2 INTRODUCTION SCIENTIFIQUE

### 2.1 ANATOMIE DU NERF FACIAL

#### 2.1.1 Généralités sur le nerf facial

Le nerf facial est la septième (VII) paire crânienne. Il est accompagné de son nerf accessoire, anciennement appelé nerf intermédiaire de Wrisberg ou encore nerf VII bis [2–4]. C'est un nerf mixte, mais essentiellement moteur ; sa portion sensitive étant assurée par le nerf accessoire.

Ses fibres efférentes motrices innervent tous les muscles peauciers de la face et du cou [4]. Pour rappel, les muscles faciaux sont constitués de muscles profonds permettant la mastication (masséters, temporaux et ptérygoïdiens latéraux et médiaux innervés par le nerf trijumeau) et de 21 muscles peauciers innervés par le nerf facial à l'exception du releveur de la paupière, dont l'innervation est assurée par le nerf oculomoteur (III) [5]. (Annexe I)

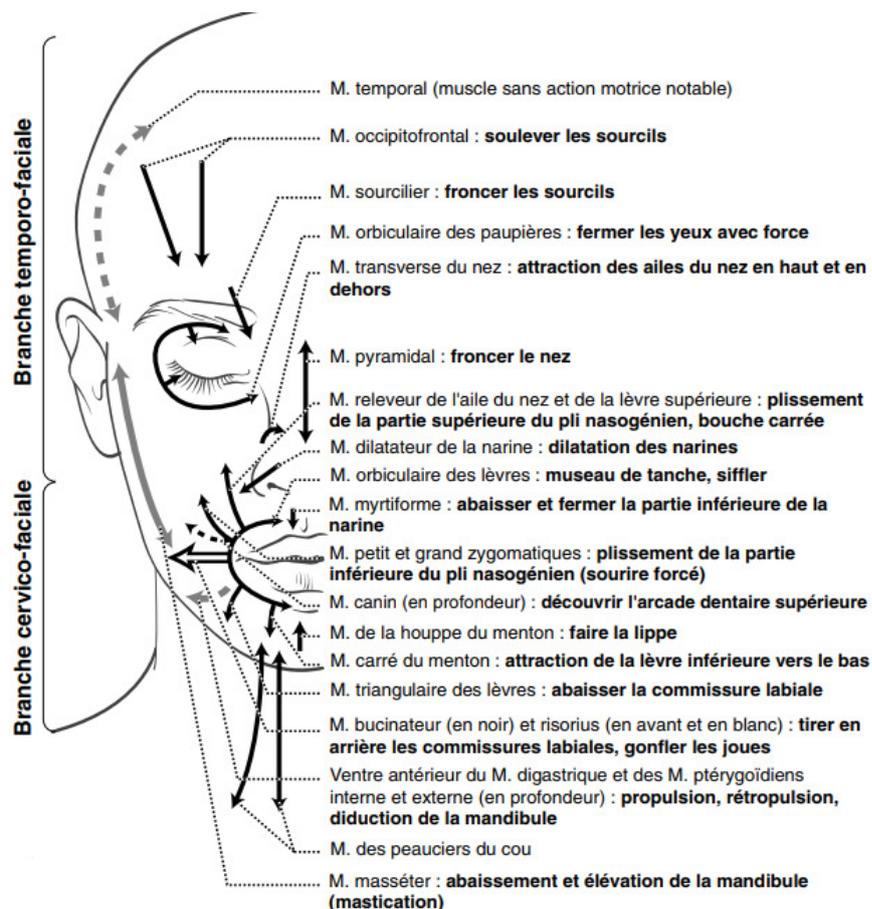


Figure I - Actions des muscles faciaux. En noir : muscles innervés par le nerf facial. En gris : muscles innervés par le nerf trijumeau. D'après Tailla et al [6].

Les muscles peauciers sont responsables de la mimique, c'est-à-dire des expressions faciales et de la transmission des émotions [6] (Figure I). Notre visage est primordial dans la communication verbale et non verbale. Celles-ci sont universelles et conservées par les générations, comme l'a souligné Darwin [7]. Elles permettent de communiquer un état d'esprit et d'exprimer de l'empathie avec les autres. Autrement dit, elles génèrent une « contagion émotionnelle » [8]. Les émotions sont des états affectifs, des ressentis qui sont provoqués lorsque nous percevons des changements significatifs, positifs ou négatifs, dans notre situation personnelle ou celle de nos proches. Les émotions sont générées lorsque nous nous écartons d'une situation que nous avons connue assez longtemps pour nous y habituer [9]. L'expression de ces dernières passe par la cognition (évaluation et traitement de l'information perçue), par le système nerveux végétatif (augmentation ou diminution du rythme cardiaque, du rythme respiratoire, de la transpiration) et par l'expression externe (expressions faciales, posture, gestuelle, voix). Ekman a dénombré six émotions fondamentales : la joie, la tristesse, la colère, la peur, le dégoût et la surprise ; élargissant sa liste jusqu'à 16 dans les années 1990 (gêne, satisfaction, soulagement...) [10]. Dans le présent mémoire, nous considérerons les mimiques comme étant les expressions faciales permettant d'exprimer ces émotions.

## 2.1.2 Trajet du nerf facial

### 2.1.2.1 *Les voies efférentes*

Les noyaux des nerfs moteurs se situent au niveau du pont du tronc cérébral, en avant et en dehors des noyaux du nerf abducens (VI). Selon les auteurs, ils contiennent de 7 000 à 10 000 neurones moteurs [4,11]. Les noyaux sont organisés de telle façon que le noyau facial supérieur innerve la partie supérieure ipsilatérale des muscles faciaux, alors que le noyau facial inférieur distribue l'innervation motrice de la partie inférieure de la face.

De ces noyaux, un paquet acousticofacial se forme, constitué des fibres motrices du nerf facial, du nerf VII bis et du nerf cochléovestibulaire (VIII). Puis le nerf facial va décrire son trajet intracrânien : il pénètre dans le conduit auditif interne puis chemine par le rocher dans un canal osseux, l'aqueduc de Fallope, encore appelé canal facial [3,4]. Dans cette partie, le nerf facial décrit une portion labyrinthique d'environ quatre millimètres puis un genou, appelé ganglion géniculé, d'où émergent les fibres efférentes sécrétoires parasympathiques vers les glandes lacrymales, essentielles dans la sécrétion des larmes, ainsi que vers les glandes nasales et palatines [4]. S'en suit une portion tympanique, où naît le nerf de l'étrier

qui innerve le muscle de l'étrier responsable du réflexe stapédien [4]. Les fibres du nerf facial décrivent ensuite une portion mastoïdienne, verticale, puis sortent du crâne par le trou stylo-mastoïdien, où le nerf donne des fibres destinées à l'innervation des muscles cervicaux et auriculaires [4].

De là, le nerf facial continue son trajet extra-crânien, pénètre dans la parotide et se divise en cinq branches : temporale, zygomatique, buccale, mandibulaire et cervicale. Cependant, il est à noter que certains auteurs ne décrivent que deux branches : la branche temporofaciale et la branche cervicofaciale se divisant ensuite [2–5]. Finalement, le nerf facial se divise en multiples rameaux et innerve les muscles peauciers de la face et du cou. (Figure II)

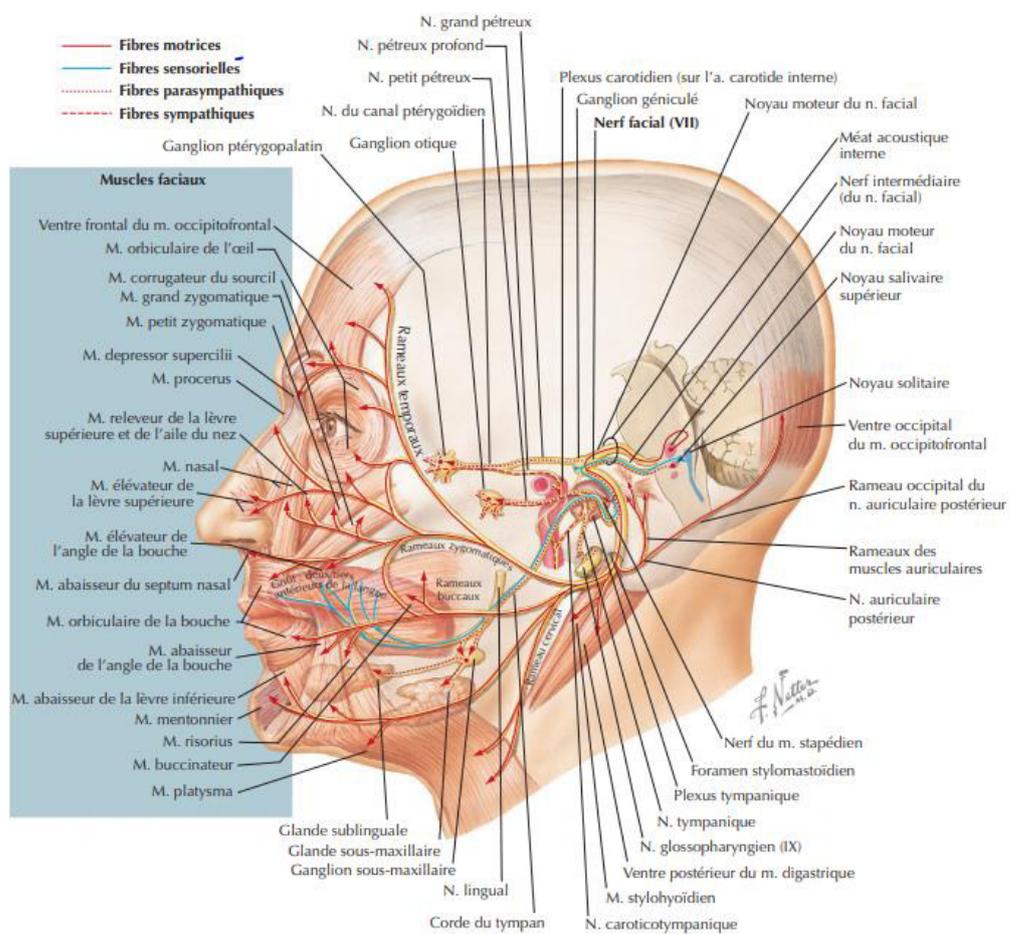


Figure II - Anatomie du nerf facial. D'après Franck H. Netter [5].

### 2.1.2.2 Les voies afférentes

Les fonctions sensorielles et sensitives cheminent par le nerf accessoire du nerf facial [3,4].

Les fibres sensorielles proviennent des bourgeons du goût des deux tiers antérieurs de la langue. Elles empruntent le nerf lingual pour rejoindre la portion mastoïdienne et continuent leurs trajets jusqu'au noyau sensoriel, le noyau solitaire [4,11].

Les fibres sensibles proviennent de la zone cutanée de Ramsay-Hunt comprenant le tympan, la paroi postérieure du conduit auditif externe et la conque de l'oreille. Elles rejoignent le nerf VII bis à son émergence du crâne, se poursuivent dans le corps cellulaire des cellules du ganglion géniculé et se projettent ensuite sur le noyau supérieur sensitif [4,11].

Pour résumer, les fonctions du nerf facial sont mixtes : une fonction motrice avec les muscles peauciers de la face et du cou, une fonction sensitive avec la zone cutanée de Ramsay-Hunt, une fonction sensorielle avec le goût des deux tiers antérieurs de la langue et enfin une fonction végétative avec la sécrétion lacrymale, ainsi qu'une partie des sécrétions salivaires et muconasales [12]. (Annexe II)

Ces différentes fonctions sont altérées lors d'une atteinte du nerf facial. Il existe deux grandes origines à cette atteinte : centrale et périphérique. Elles se différencient cliniquement, car dans la paralysie faciale centrale (PFC) seul le territoire facial inférieur est touché. De plus, elle est généralement associée à un déficit moteur, principalement une hémiplégie, et une dissociation automatico-volontaire [3,13]. Alors que dans la PFP, toute l'hémiface peut être touchée. La PFC résulte d'une atteinte corticale et sous-corticale, c'est-à-dire d'une lésion touchant les voies corticonucléaires entre le cortex et le neurone périphérique [3,14]. Le noyau facial supérieur reçoit des afférences homo et controlatérales tandis que le noyau inférieur ne reçoit que des afférences controlatérales (Figure III). Ceci explique que les PFC ne touchent que la partie inférieure et controlatérale du visage. Dans ce cas, l'hémiplégie et la PF se trouvent du même côté, opposé à la lésion [3,4,15].

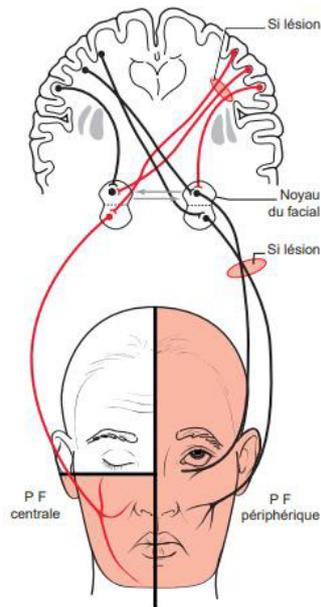


Figure III - Différences entre PFC et PFP. D'après AM Chevalier [3].

## 2.2 LA PARALYSIE FACIALE PÉRIPHÉRIQUE

### 2.2.1 Définition

La paralysie faciale périphérique (PFP) est définie comme une atteinte aiguë du nerf facial résultant d'une lésion sur le neurone périphérique, à n'importe quel niveau de son trajet. Elle entraîne une perte de motricité et de tonus des muscles peauciers de la face du côté ipsilatéral à la lésion, touchant les territoires supérieurs et inférieurs [4,12,16]. Cette paralysie peut être complète ou incomplète selon l'endroit et la sévérité de la lésion [3].

### 2.2.2 Tableau clinique

Les symptômes et les signes cliniques de la PFP dépendent du niveau d'atteinte du nerf facial. Toutes les fonctions du nerf facial vu précédemment peuvent être touchées.

Dans 60% des cas, la paralysie est précédée d'une douleur derrière l'oreille avec une sensation d'engourdissement de l'hémiface atteinte [13,17,18].

D'un point de vue sensitif, on retrouve une hypoesthésie, voire une anesthésie, au niveau de la zone cutanée de Ramsay-Hunt [13].

D'un point de vue moteur, l'atteinte de la motricité volontaire est caractérisée par une paralysie complète ou incomplète, et l'atteinte de la motricité involontaire entraîne des troubles du tonus. En phase aiguë, le tonus est aboli et l'hémiface concernée est flasque

[3,6,16,19,20]. Elle se traduit par une asymétrie du visage au repos avec une déviation des traits du côté sain [13,19]. (Figure IV)

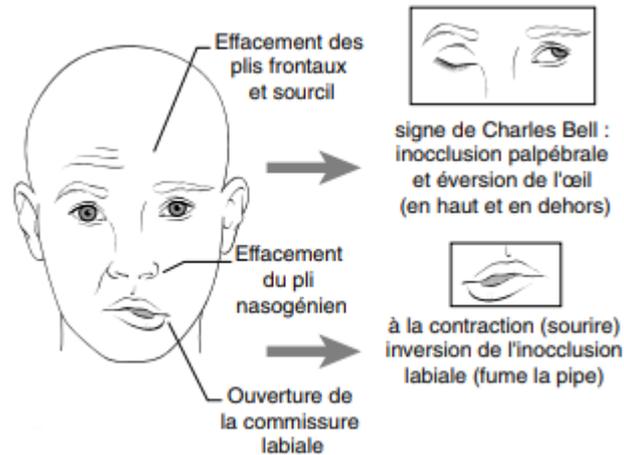


Figure IV - Paralysie faciale périphérique gauche. D'après Taillia et al [6].

Le signe pathognomonique de la PFP est le signe de Charles Bell se traduisant par une fermeture incomplète de l'œil, découvrant la bascule du globe oculaire vers le haut [12,13]. Dans les PFP plus frustes, on retrouve le signe des cils de Souques se traduisant par des cils plus apparents du côté atteint que du côté sain lors de la fermeture palpébrale forcée [13,21]. Le signe du fumeur de pipe peut également être observé, ce dernier étant objectivé par une fuite d'air du côté atteint lors du gonflement des joues [6,19]. Ces deux derniers signes sont également présents dans la PFC.

On retrouve également une abolition du réflexe stapédien, aussi appelé réflexe acoustique, responsable de la contraction du muscle de l'étrier dont le rôle est l'atténuation des sons forts et donc de la protection de l'oreille interne. Le patient se plaint alors d'une hyperacousie pénible [6,13].

Au niveau des fonctions végétatives, les sécrétions des glandes lacrymales, de certaines glandes salivaires et de certaines glandes muconasales sont perturbées [12,13].

Certains patients se plaignent également d'agueusie, c'est-à-dire de perte de sensation gustative ou de modification du goût, au niveau des deux tiers antérieurs de la langue, modifiant les goûts sucrés et salés [12,13,22].

Des retentissements fonctionnels de ces déficits peuvent être observés : une difficulté à l'élocution, une mastication imparfaite et un écoulement de salive dû à une insuffisance buccale dans les premiers temps [12,14,23–25]. Les patients se plaignent d'une difficulté plus

ou moins importante, en fonction de la gravité de l'atteinte des buccinateurs et des obturateurs, à garder le bol liquide : cela peut aller d'une simple difficulté à se rincer la bouche à une plainte lors de l'alimentation [26]. Lors des repas, la bouche se ferme mal et le bol alimentaire peut fuiter par le côté paralysé. La vie en société des patients en est donc affectée [27].

La PFP revêt un réel impact psychologique. La symétrie du visage permet son harmonie et joue sur la représentation que l'on a de soi-même, mais également sur la perception que les autres ont de nous [8,24–26,28,29]. Les patients sont angoissés à l'idée de paraître anormaux et que leur déficit soit visible pour une tierce personne [26]. Cependant, le concept de symétrie est à nuancer. Il existe une asymétrie naturelle appelée symétrie relative, la symétrie parfaite étant rarement retrouvée dans la nature. Un visage sain présente un léger degré d'asymétrie [30]. Dans la suite de ce mémoire, nous parlerons de symétrie pour évoquer la symétrie relative et nous parlerons d'asymétrie lorsque cette dernière est perceptible et provoque des dommages fonctionnels et/ou esthétiques.

Ishii et al. ont travaillé sur l'impact psychosocial de la PF lors de trois essais en 2011 [8], 2012 [28] et 2015 [26]. Dans ces trois études, des témoins analysaient des photos de visages sains et de visages paralysés. Dans l'étude de 2011, ces témoins devaient classer les patients en fonction des six émotions fondamentales. Il a été remarqué qu'un visage sain souriant avait plus de chance d'être perçu comme dégageant une émotion positive, qu'un visage paralysé souriant [8]. Dans l'étude de 2012, il était demandé aux observateurs de noter l'attractivité des visages. Les scores d'attractivité étaient moins élevés pour un visage atteint. En outre, lorsqu'un visage sain gagnait des points d'attractivité lors d'un sourire, un visage paralysé en gagnait moins [28]. Dans l'étude de 2015, la course des regards des témoins était suivie par infrarouge (eye tracking). Sur un visage sain, les regards étaient davantage concentrés sur la zone du triangle central : yeux, nez et bouche. Sur un visage paralysé, l'attention était inégalement répartie entre les deux hémifaces : l'hémiface saine concentrant plus d'attention que l'hémiface atteinte. De plus, les regards se faisaient plus insistants sur les sourires des visages paralysés que sur les sourires des visages sains [26]. À la suite de ces trois essais, on remarque qu'un visage paralysé change réellement la perception des observateurs. En effet, ces derniers ont tendance à être distraits par un visage déformé et à se concentrer sur les défauts : un nez tordu, une rougeur ou encore un sourire de travers [26]. Le visage est donc un facteur déterminant de l'attractivité, il renvoie aux autres notre état de

santé et véhicule nos émotions [24,25]. Cela explique que l'incapacité à sourire est une des plaintes majeures des patients [27].

### 2.2.3 Étiologie

Il existe de nombreuses étiologies à la PFP. La lésion du nerf facial peut être d'origine inflammatoire, infectieuse, traumatique, tumorale ou autre.

La PFP idiopathique est la forme la plus commune des PFP. Elle est également appelée paralysie à frigore ou paralysie de Bell, nommée ainsi pour les travaux de l'anatomiste Charles Bell (1774-1842) [12,18]. Bien que la cause soit inconnue, de plus en plus de preuves suggèrent qu'elle se rapprocherait d'une PFP infectieuse. Effectivement, la réactivation de virus, tels que le virus de l'herpès simplex de type 1 (HSV-1), le virus du zona et de la varicelle (VZV) ou encore le virus de l'herpès humain, est de plus en plus étudiée. Les virus peuvent persister dans le corps humain de façon latente et s'établir dans les ganglions de la tête, du cou et du crâne [18,24]. Notamment, la réactivation de HSV-1 centrée autour du ganglion géniculé et donc en contact du nerf facial est la piste la plus privilégiée [14,18,23,24,31–33]. Cette réactivation a été décrite pour la première fois par McCormick en 1972 [31]. Cependant, la façon dont le virus endommage le nerf facial est incertaine [32]. Le mécanisme serait probablement une inflammation et une compression du nerf dans le canal facial. Cela engendre une ischémie et une démyélinisation, et par conséquent la dégénérescence Wallérienne du nerf [12,16,34]. Cette dégénérescence axonale consiste en une dissolution de l'axone et de sa gaine de myéline en aval de la lésion. La cellule de Schwann subit des modifications, mais persiste sous la forme d'un tube neural vide de son axone, dans l'attente d'un nouvel axone [35].

Les PFP infectieuses apparaissent de manière rapidement progressive ou subaiguë. Elles s'expliquent par une contamination infectieuse systémique telle la maladie de Lyme, l'infection par le VIH, la tuberculose, la syphilis, la sarcoïdose ou encore le syndrome de Guillain-Barré. D'autres causes locales sont connues telles que les otites moyennes aiguës, les mastoïdites ou la réactivation du virus varicelle-zona (zona optique ou géniculé ou syndrome de Ramsay-Hunt) [3,4,12,14,24].

Les causes traumatiques sont nombreuses : fracture du rocher dans un contexte de traumatisme crânien, suite d'intervention chirurgicale d'exérèse de tumeur (neurinome de l'acoustique, méningiome...), suite d'une greffe nerveuse entre le nerf facial et le nerf hypoglosse, ou encore dans les suites de parotidectomie [3,4,14].

Les causes tumorales sont, au contraire de celles précédentes, d'apparition lentement progressive. Elles sont principalement le fait d'un neurinome de l'acoustique, de méningiome, d'astrocytome ou encore de cholestéatome [3].

#### 2.2.4 Épidémiologie

La forme la plus commune des PFP est la forme idiopathique [14,21,24,25,36–38] qui correspond à environ 50 à 60% des cas [13,25,32,37,38]. L'incidence annuelle est d'environ 30 cas pour 100 000 individus [13,14,24,25,32,38,39]. Les autres causes les plus fréquentes sont les traumatismes, le zona et enfin la maladie de Lyme [13,14,38].

Il est à noter que les hommes et les femmes sont touchés de façon égalitaire et qu'il n'est pas retrouvé de facteurs de prédiction selon l'origine ethnique et selon l'hémiface [12,32,36,38,40]. L'âge d'apparition se situe entre 15 et 60 ans [12,21,32,37,38].

#### 2.2.5 Pronostic de récupération

La PFP idiopathique atteint, en moyenne, son maximum dans les 72 heures après le début de la paralysie faciale [12,24,37]. Dans le cas où l'évolution clinique dépasserait ce délai, cela suggère l'exploration d'un diagnostic différentiel [12,37].

Le pronostic de récupération d'une PFP idiopathique est bon dans la plupart des cas : 69 à 85% des patients ont une récupération complète et spontanée [12,18,25,32,37,38]. La récupération est meilleure si la paralysie faciale est initialement incomplète : 94% des patients atteints de paralysies incomplètes contre 61% des patients atteints de paralysies complètes récupèrent entièrement [12,32]. Pour une paralysie faciale totale, le pronostic est de 61% pour une PFP idiopathique et de 21% pour les zonas [14,32,38].

La récupération est incomplète chez 23 à 30% des patients [12,32,36]. Selon la Copenhagen Facial nerve Study, menée en 2002 par Peitersen [38], portant sur 2 570 paralysies faciales en l'absence totale de traitement, 29% des patients se plaignent d'une faiblesse musculaire résiduelle et de syncinésies tout au long de leur vie [21]. Ces séquelles sont ressenties minimales dans 12% des cas, moyennes dans 13% et sévères dans 4%.

Dans l'ensemble, 70% des patients récupèrent complètement dans les trois mois [39], mais le pronostic est d'autant meilleur que la récupération commence précocement. Si la guérison débute dans la semaine qui suit l'atteinte, 88% des patients obtiennent une guérison complète. Lorsqu'elle commence une à deux semaines après l'apparition de la PFP, 83% des

patients guérissent complètement. Enfin, si elle débute deux à trois semaines après l'atteinte, seuls 61% des patients se rétablissent totalement [32].

Le taux de récurrence est faible et correspond à environ 8.3% des patients [32].

Il existe des facteurs de meilleurs pronostics, tels que l'absence d'atteinte du réflexe stapédien, du goût ainsi que de la sécrétion des larmes [41]. En revanche, la présence d'hypertension et de diabète sucré est un facteur de mauvais pronostic [12,32,38,42].

L'évolution est directement corrélée à la sévérité de la lésion [37,38] et donc à la blessure que le nerf a subi : neurapraxie, axonotmésis ou neurotmésis selon la classification de Seddon (Annexe III) [40–43]. Comme tout nerf, le nerf facial peut présenter ces différents degrés de lésions et ils sont souvent combinés [14,42,44–46] :

- Dans un cas de neurapraxie seule, il n'y a pas de dégénérescence axonale (dégénérescence Wallérienne) du nerf. Le pronostic est excellent et la récupération sera complète environ trois à cinq semaines après le début de la PFP, et ce sans atteintes séquellaires [14,35,44,46].
- Dans un cas de neurapraxie associée à un axonotmésis, il se produira une dégénérescence axonale. La majorité des tubes neuraux est préservée et la repousse axonale se fera par les tubes intacts. On peut donc espérer une récupération complète entre deux et six mois [14,35,44,46].
- Dans le cas d'axonotmésis couplée à un neurotmésis, il se produira également une dégénérescence Wallérienne. La majorité des tubes neuraux est détruite empêchant une repousse harmonieuse. Le délai de guérison est imprévisible et il faudra s'attendre à la présence de séquelles [14,35,44].

Par ailleurs, plus la PFP est rapidement diagnostiquée, plus le traitement est administré tôt et donc meilleur sera le pronostic de récupération [17,23].

La plupart des PFP idiopathiques ou virales récupèrent dans les quatre à huit mois. Au-delà de ce délai, la capacité de récupération musculaire décline [18].

## 2.2.6 Diagnostic

Le diagnostic de la PFP de Bell est un diagnostic d'exclusion et est essentiellement clinique [3,12,16,18,47]. Le médecin (soit un oto-rhino-laryngologiste, soit un neurologue, soit un médecin généraliste) effectue un examen ORL et un examen neurologique afin d'élucider l'étiologie.

L'anamnèse permet de retracer l'histoire de la maladie et d'orienter le médecin sur l'étiologie de la PF [12]. Dans le cas d'une PFP idiopathique, les patients présentent une faiblesse soudaine, unilatérale touchant tout le territoire de l'hémiface et à évolution rapidement progressive [12,14,47]. Généralement, elle atteint son maximum dans les 72 heures [14,23,47]. Cette paralysie peut être accompagnée d'une hyperacousie, de douleurs au cou ou périauriculaire, ainsi qu'une dysgueusie [18,47,48].

Si une notion de traumatisme ou d'apparition progressive est découverte à l'anamnèse, il faut se pencher davantage vers d'autres étiologies. Les médecins peuvent être amenés à pratiquer différents examens en fonction de l'étiologie suspectée. Le bilan radiologique peut faire appel à la tomodensitométrie (TDM) et à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) s'il existe des arguments en faveur d'une tumeur ou d'un traumatisme. Le bilan biologique composé d'une numération-formule sanguine (NFS), d'une sérologie et d'une bactériologie, peut être effectué s'il est suspecté une infection [12,15,18,19].

Il est ensuite pratiqué une exploration du nerf facial dans les dix premiers jours suivant le début de la PF [3,36,41]. Le test le plus fréquemment utilisé est celui d'Esslen consistant en une électroneurographie quantitative (ENoG). Elle évalue le degré de dénervation du nerf facial par enregistrement du potentiel d'action musculaire (PAM) [3,18,41]. L'évaluation de l'état du nerf est donc basée sur la comparaison de l'amplitude du PAM entre le côté sain et le côté affecté [33,41]. Cette différence d'amplitude permet de retirer une valeur de l'ENoG en pourcentage :

$$\text{Valeur ENoG} = \frac{\text{Amplitude du potentiel d'action du côté affecté}}{\text{Amplitude du potentiel d'action du côté sain}} \times 100$$

Puis, des tests permettent de définir la topographie de la lésion grâce à l'étude des signes cliniques [3,13,18,41].

- Le test de Shirmer, ou test de larmoiement permet de confirmer ou d'infirmer l'atteinte des fibres végétatives responsables de la sécrétion lacrymale. Après avoir fait sentir de l'ammoniac au patient, on recueille les larmes sur un papier buvard permettant de quantifier la sécrétion par rapport au côté sain.
- L'étude du réflexe stapédien permet d'objectiver une atteinte des fibres motrices innervant le muscle stapédien. Elle est effectuée grâce à une audiométrie, sachant que son seuil d'activation se situe aux alentours de 85 décibels.
- L'électrogustométrie permet d'affirmer ou d'infirmer une possible agueusie.

À la fin de ce bilan diagnostique, il est à peu près certain de connaître l'étiologie à l'origine de la paralysie, ainsi que la topographie de la lésion à l'aide de la connaissance de l'anatomie du nerf.

Il existe un arbre décisionnel sur lequel les médecins peuvent s'appuyer pour élaborer leur diagnostic [15,19]. (Annexe IV)

### 2.2.7 Traitements médicaux et chirurgicaux

Les traitements médicaux de la PFP dépendent de l'étiologie de celle-ci [33,40]. Dans le cas d'une PFP idiopathique, il est prescrit une corticothérapie orale dans les trois jours après le début de la PF (1mg/kg du poids du corps, par jour et pendant 10 jours) [4,12,15,17,18,23]. Plus la corticothérapie débute précocement, plus les chances d'une récupération complète augmentent [12,17,23]. La corticothérapie augmente les chances de guérison en réduisant le délai de récupération et en minimisant l'apparition des syncinésies [15]. Dans le cas d'une PFP infectieuse, il pourra être prescrit en plus des corticoïdes, des antiviraux spécifiques au virus retrouvé aux examens [15].

La prévention des complications oculaires [12,15,18,23] doit également être abordée avec le patient. Du fait de la ptose de la paupière inférieure, l'œil n'est plus entièrement couvert, ce qui entraîne un risque de kératite. Il est donc important d'éduquer le patient à prendre soin de son œil, avec notamment des larmes artificielles, de la pommade de vitamine A et des pansements occlusifs la nuit [15,23]. Si la récupération est insuffisante, on peut proposer au patient une tarsorrhaphie : cette dernière consiste en une suture des deux paupières au niveau du coin externe de l'œil. Le but est de retendre la paupière inférieure en l'élevant et donc de faciliter la fermeture volontaire de l'œil [49].

Si l'absence de fermeture de la bouche cause des troubles de l'alimentation, il peut être proposé au patient une injection d'acide hyaluronique du côté flasque, permettant le gonflement de la lèvre et une meilleure perméabilité buccale [23].

Les traitements chirurgicaux passent après les traitements conservateurs, et donc se font en deuxième intention. Pour les PF d'origine tumorale ou traumatique, des opérations vitales sont parfois nécessaires. [18,33,49]

### 2.2.8 Bilan clinique en masso-kinésithérapie

Lors de la première séance, le masseur-kinésithérapeute (MK) doit effectuer un bilan neurologique et un bilan des atteintes du patient.

Il sera recherché à l'interrogatoire les informations personnelles du patient, ses antécédents, ses plaintes et ses projets. Il faudra se renseigner sur l'histoire de la maladie, notamment la date d'apparition de la PFP et les traitements médicaux et chirurgicaux qui auraient été conduits en amont [3,12].

L'échelle d'House-Brackmann, encore appelée House-Brackmann Facial Grading System (HB-FGS) (Annexe V) permet d'évaluer le degré de sévérité de la PFP. Il existe six grades, du grade I (fonction faciale normale) au grade VI (paralysie faciale totale), intégrant la symétrie du visage au repos et la symétrie lors de mouvements du front, des yeux et de la bouche [12,50]. Cette échelle est la plus utilisée et est la référence en ce qui concerne la PF [12,51]. C'est l'échelle adoptée officiellement par l'Académie Américaine de Chirurgie Cervico-faciale en tant que système de classification de l'atteinte du nerf facial [50,52].

Dans le service ORL de l'hôpital de Lariboisière (AP-HP), la motricité est cotée par les équipes à l'aide du testing musculaire élaboré par le Professeur Freyss [53]. Cette échelle cote de 0 (aucune contraction visible) à 3 (contraction normale, analogue au côté sain) la fonction musculaire. Il existe également l'évaluation clinique de Lacôte [54] allant de 0 à 4. Un muscle à 0 ne montre aucune contraction visible à l'œil nu ou à jour frisant ; un muscle à 1 entraîne une légère mobilité du grain de peau ; un muscle à 2 entraîne une plus grande mobilité de la peau ; à la cotation 3 la peau doit se mobiliser nettement et le mouvement est répétable dix fois ; et enfin à 4 le mouvement est identique au côté sain.

Le tonus est évalué à l'aide du Facial Grading System (FGS), encore appelé le SunnyBrook Facial Grading System (SB-FGS) (Annexe VI). Cette échelle évalue la symétrie du visage au repos et lors de mouvements volontaires, ainsi que les syncinésies. L'évaluation au repos se fait en comparant au côté sain l'œil, la joue et la bouche, donnant un score allant de 0 à 20. Plus ce score est élevé, moins le visage est symétrique au repos. L'évaluation de la symétrie lors de mouvements volontaires se fait à l'aide d'expressions faciales typiques comme le froncement des sourcils, le sourire ou l'ouverture des yeux. Elle est évaluée sur un score allant de 20 à 100. Plus ce score est élevé, plus le visage est symétrique pendant les expressions faciales. Le SB-FGS évalue également les syncinésies de 0 à 15. Plus ce score est élevé, plus le degré de la contraction involontaire associée à chaque expression est sévère. Le score total du SB-FGS est calculé en soustrayant au score de symétrie à l'action, le score de la symétrie au repos et le score syncinétique. Moins le résultat total est élevé, plus la symétrie du visage est altérée. Il permet de suivre l'évolution de la PF [4,25,32,51].

Le Facial Disability Index (FDI) ou Indice de Handicap Facial [55] permet l'évaluation de la déficience et du handicap que provoque la PF. Il n'est pas spécifique à la PF, mais peut être utilisée pour évaluer la qualité de vie des patients atteints d'un handicap facial. (Annexe VII)

Les patients peuvent présenter des difficultés d'élocution et de coordination lors de la parole dues à la paralysie des obturateurs, des zygomatiques et du buccinateur [3,27]. L'évaluation et la rééducation de ces déficiences sont plutôt réservées à l'orthophoniste [27].

### 2.2.9 Traitements masso-kinésithérapique

Le traitement MK a pour objectif de guider la récupération motrice et fonctionnelle des muscles de la face.

En phase aiguë, l'Éducation Thérapeutique du Patient est primordiale : apprendre à soigner son oeil, interdire le chewing-gum et les expressions faciales trop prononcées, afin de ne pas stimuler davantage les dilatateurs (zygomatique, buccinateur...) qui sont souvent les premiers muscles à récupérer, à défaut des obturateurs (orbiculaires de l'œil et de la bouche...) [3].

Il faut également faire prendre conscience au patient des différentes mimiques possibles grâce au côté sain, afin de faciliter la rééducation lorsque la récupération motrice débutera. L'apparition du premier signe de récupération musculaire est attendue vers le troisième mois après le début de la PFP.

Une fois le premier signe moteur apparu, il existe différents moyens thérapeutiques pour stimuler la récupération : la chaleur permet la vasodilatation et l'amélioration des échanges cellulaires ; le massage permet de réduire l'œdème possible, de prévenir de toute hypertonie et d'aider le relâchement de l'hémiface saine ; enfin les exercices analytiques et globaux pour stimuler la motricité [3,12,32].

Cependant, des débats persistent quant à l'utilisation de ces différentes thérapeutiques [12,32,33]. Baugh et al. en 2013 [12] ont proposé un guide de recommandations de bonnes pratiques pour l'American Academy of Otolaryngology. Ils y exposent que la physiothérapie ne peut être complètement recommandée dans le cas de la PFP idiopathique. Pour ces auteurs, aucune définition acceptée et cohérente de la kinésithérapie n'a été trouvée dans la littérature. Baugh et al. ont examiné plusieurs protocoles kinésithérapiques comme la chaleur, l'électrothérapie, les massages, les exercices faciaux et le biofeedback et notamment des

études qui combinaient plusieurs thérapies [33,56–63]. L'impossibilité de séparer l'effet de la thérapie physique de la récupération spontanée au stade précoce de la maladie pourrait expliquer cette absence de preuve solide sur les essais cliniques analysés. En revanche, chez les patients dont la récupération spontanée est plus lente, la kinésithérapie aurait des résultats significatifs.

Une revue systématique Cochrane sur les traitements kinésithérapiques de la PFP idiopathique a été publiée en 2011 [32] et corrobore ces résultats. En effet, elle conclut qu'il n'existe aucune preuve de grande qualité permettant de valider un bénéfice ou un préjudice significatif de la kinésithérapie pour la PFP idiopathique. Dans les essais cliniques inclus, aucun traitement ne produit une amélioration significativement supérieure à celle observée dans les groupes témoins. Il existe cependant des preuves de faible qualité selon lesquelles les exercices faciaux personnalisés peuvent aider à améliorer la fonction faciale chez les patients dont la sévérité de la PF est modérée et dans les cas chroniques, mais pas au stade précoce.

Concernant l'électrostimulation et l'acupuncture, les preuves sont insuffisantes pour promouvoir leur utilisation.

En revanche, rien n'indique que la kinésithérapie soit nocive ou délétère pour les patients. Des essais contrôlés randomisés de bonne qualité sont nécessaires pour valider les effets de la kinésithérapie. Il faudrait également que les modalités et les protocoles kinésithérapiques soient standardisés pour pouvoir formuler des recommandations de bonnes pratiques [12,32].

Les techniques de traitement de la récupération motrice sont semblables à celles utilisées pour le traitement des syncinésies. Ces dernières sont explicitées dans la partie « revue » de ce mémoire.

#### **2.2.10 Séquelles**

Les séquelles de la paralysie faciale sont nombreuses et fréquentes. En effet, environ 30% des patients continuent à ressentir une asymétrie faciale modérée à sévère [24,42]. Elles apparaissent environ huit semaines après le début de la PFP [64].

Les séquelles ont un véritable impact sur la qualité de vie des patients. Elles peuvent causer des dommages esthétiques, fonctionnels, mais également psychologiques. Elles sont nombreuses : faiblesse motrice, spasme hémifacial, contracture, syncinésie ou encore déficiences fonctionnelles [24,25]. Elles dépendent de la sévérité initiale de la lésion et de

l'évolution de la paralysie faciale [42,64]. La plus fréquente est la syncinésie, que nous développerons dans la partie suivante [64].

Les troubles musculaires séquellaires se traduisent par une faiblesse motrice et par des troubles du tonus comme des spasmes et des syncinésies perturbant le mouvement volontaire. Il existe également des troubles persistants au niveau de l'innervation végétative, comme un déficit de sécrétion des larmes [14]. Fonctionnellement, une difficulté à la mastication et à l'élocution peut persister.

Lorsque le traitement conservateur de la PFP ne montre plus d'amélioration et atteint donc ses limites, il peut être proposé au patient une solution chirurgicale [18,39]. De nombreuses techniques sont possibles [18,39,49,65] :

- Des techniques de réinnervation de la face : à l'aide d'anastomoses (principalement entre le nerf facial VII et le nerf hypoglosse XII), de sutures ou de greffes nerveuses.
- Des reconstructions dynamiques : transposition du muscle temporal et du muscle gracile pour reconstruire le sourire.
- Des techniques statiques pour symétriser le visage au repos : lifting, toxine botulique, ou encore traction par fil.

#### **2.2.10.1 Syncinésies – Définition**

La syncinésie est décrite comme un mouvement anormal et involontaire qui accompagne un mouvement volontaire [3,21,36,66].

C'est l'une des séquelles les plus fréquentes de la PFP. Elle n'est pas présente dans la paralysie faciale centrale, car elle est due à des mécanismes de régénération nerveuse du nerf périphérique, notamment une aberration dans la repousse nerveuse du nerf facial [3,21].

Les syncinésies peuvent apparaître entre le troisième et le cinquième mois suivant le début de la PFP [39,67,68] et peuvent persister jusqu'à deux ans ou plus [46,69,70]. Dans l'expérience de Nicastrì et al. [25], malgré une prise en charge précoce, des syncinésies ont été reportées chez plus de 31% des patients. Pourmomeny et al. et Celik et al. [39,67] notent que 9 à 55% des patients présentant une récupération incomplète sont atteints de syncinésies. Par convention, on les dénomme de la manière suivante : le groupe musculaire dont la contraction est volontaire est nommé en premier, suivi du groupe musculaire involontaire [44]. Par exemple, la syncinésie la plus rencontrée est la syncinésie oro-oculaire, c'est-à-dire

la co-contraction de l'orbiculaire de l'œil avec les élévateurs oraux (élevateur de l'angle de la bouche et élévateur de la lèvre supérieure) [39,44,71]. Elle se manifeste soit par un mouvement involontaire de la bouche lors d'une fermeture volontaire de l'œil ; soit par une fermeture involontaire des yeux lors d'un mouvement volontaire de la bouche, comme le sourire [39,44,67]. Cependant, toutes combinaisons syncinétiques sont possibles [44]. Il est ainsi primordial de connaître les principaux schémas de syncinésie retrouvés dans la PFP afin d'orienter leur rééducation préventive [72].

Il existe des facteurs pronostiques au développement des syncinésies. Le facteur le plus important est la sévérité initiale de la PFP [42,44,68]. Le délai entre le début de la PF et le premier signe de récupération motrice est également un pronostic important : plus ce délai est long, plus le patient risque de développer des syncinésies [73]. De surcroît, la valeur initiale de l'électroneurographie (en pourcentage) peut permettre également de prédire l'apparition des syncinésies : plus cette valeur est faible, plus le risque est élevé [41,42,73]. Le risque de syncinésie est également plus grand si le grade initial d'HB-FGS est élevé et si ce dernier ne se modifie pas dans le premier mois [25,69,74]. Il en est de même pour le score du Sunnybrook Facial Grading System : plus le score des syncinésies à un mois est bas, moins le risque d'en développer est élevé [69]. En outre, il semblerait qu'un traitement à la prednisolone (corticostéroïde) réduit également le risque de syncinésies [69].

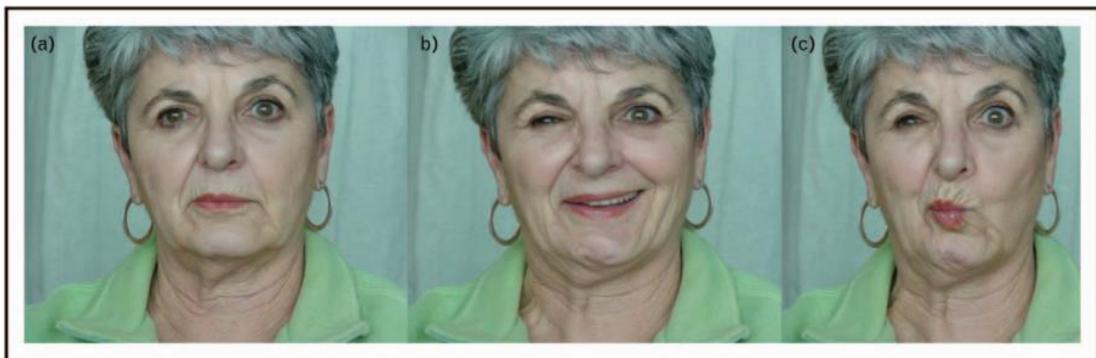
Si elle n'est pas prise en charge, la syncinésie finit par déformer les mouvements et les expressions du visage à long terme. Elle peut créer des contractures musculaires et donc modifier la symétrie du visage au repos [66]. Dans les cas graves, ces contractures musculaires associées aux syncinésies peuvent entraîner des spasmes multiples, des crampes et des sensations de raideurs provoquant des douleurs [44,75].

De ces syncinésies, il peut en résulter des limitations fonctionnelles avec une difficulté de la coordination orale pendant les repas, lors de l'expression faciale [44,68,71,72], mais également un possible rétrécissement du champ visuel accompagné d'une obstruction nasale [68]. Ce rétrécissement du champ visuel est également appelé blépharospasme et est dû à une contraction involontaire de l'orbiculaire de l'œil [68].

De plus, les syncinésies altèrent la qualité de vie des patients. Elles participent à la dégradation de la perception que les patients ont d'eux-mêmes ainsi que du regard des autres. Cet impact psychologique peut amener les patients à l'isolement social [34,44,65,68].

Elle peut s'accompagner d'un syndrome des larmes de crocodile. Ce syndrome est dû à une repousse anormale des fibres à destinées salivaires vers les glandes lacrymales. Cela se traduit par un larmolement lors des repas. Lorsque le patient mange, il stimule ses fibres gustatives, ce qui provoque une stimulation anormale des fibres lacrymales [19,20,34,37,64].

La figure suivante (Figure V) présente une patiente avec des syncinésies oro-oculaires. Il y est présenté une photo de son visage au repos (a), de son visage lors du sourire (b) et de son visage lors d'un mouvement de « bouche en cul-de-poule » (c) [76]. D'autres photos de patients présentant des syncinésies sont disponibles en annexe. (Annexe VIII)



*Figure V - Patiente présentant des syncinésies oro-oculaires. D'après Van Landingham et al [76].*

#### **2.2.10.2 Syncinésies - Mécanismes**

La physiopathologie exacte des syncinésies n'est pas parfaitement élucidée [35,44,47,71]. Cependant le mécanisme le plus souvent décrit dans la littérature est celui de la repousse aberrante du nerf facial (Figure VI). Lors de sa régénération, l'axone directionnel n'atteint pas le bon muscle cible. Cela est dû au fait que dans les cas de neurotmsis, la majorité des tubes neurax initiaux a disparu. Les axones entrent alors dans les tubes neurax vides. Cela provoque des fausses routes et une repousse disharmonieuse [14,21,44,56,64,71]. Le degré de sévérité des syncinésies serait proportionnel au nombre de fibres qui entre dans les tubes neurax vides restants [73].

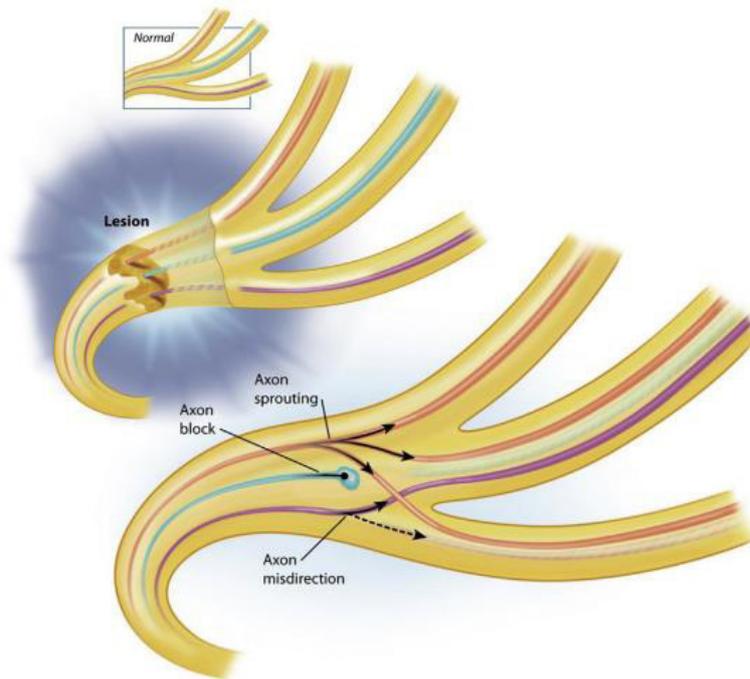


Figure VI - Théorie de la régénération aberrante de la syncinésie. D'après Azizzadeh et al [65].

Cependant, des études montrent que d'autres mécanismes peuvent être à l'origine de syncinésies. Les plus fréquemment discutés sont les suivants :

- Destruction de la gaine de myéline [35,44] : après la dégénérescence Wallérienne de l'axone, il y a dégénérescence de la couche de myéline. Lorsque le néo-axone pénètre le tube neural restant, la myéline est incomplète, voire absente. Cette remyélinisation imparfaite crée des diaphonies, c'est-à-dire une transmission éphaptique. Les axones voisins situés près du site de la blessure se stimulent, la dépolarisation d'un neurone induit la dépolarisation des axones adjacents.
- Réorganisation du noyau facial [35,68] : lorsque la blessure est assez proximale sur le tronc nerveux, certains motoneurones du noyau de la face meurent. Les tubes neuraxiaux distaux sont donc vacants et vont être réinnervés par les néo-axones des motoneurones restants.
- Hyperexcitabilité/hypersensibilité du noyau facial [36,44,68,77].

Crumley [35], un des premiers auteurs à avoir décrit les mécanismes des syncinésies faciales, propose trois autres mécanismes possibles dans son étude : la présence de cicatrices au niveau du noyau du nerf facial, de multiples pousses envoyées par le néo-axone lui permettant d'entrer dans différents tubes neuraxiaux vides, et enfin des anastomoses verticales des axones entre les différentes branches du nerf facial.

### 2.2.10.3 Syncinésies – Bilan clinique

Un système d'évaluation universellement accepté n'a pas encore été défini dans le bilan clinique des syncinésies. Il est donc principalement subjectif [44,71]. L'objectif de ce bilan est de repérer les aires de la face qui sont hypoactives et celles hyperactives [21].

La base de comparaison est la symétrie du visage avant la PFP. Pour cela, il peut être utilisé une photographie d'identité du patient datant d'avant la PF, afin de déterminer la symétrie relative propre au patient [3,27]. Au repos, il doit être vérifié : la position des sourcils, la profondeur et l'orientation des sillons nasolabiaux, et enfin la hauteur de la commissure orale [21]. La photo peut également être utilisée pour le suivi du patient : le thérapeute prend une photographie de son patient lors de sa première consultation puis lors des bilans intermédiaires pour suivre l'évolution de sa récupération [27].

Le bilan clinique prend également en compte le morphodynamisme de la face lors des mouvements d'élévation des sourcils, de fermeture des yeux, du sourire, du pincement des lèvres et du retournement de la lèvre inférieure [21].

Outre l'échelle d'House-Brackmann vue précédemment et où figure un classement rudimentaire des syncinésies, l'échelle couramment utilisée dans l'évaluation des syncinésies est le Sunnybrook Facial Grading System (SB-FGS). Malgré le côté subjectif de ces observations, le SB-FGS permet le suivi de l'évolution de ces syncinésies et fournit l'évaluation la plus détaillée [44,51]. Dans le SB-FGS, l'examineur doit noter le degré de syncinésie de 0 à 3 (absence, légère, modérée, sévère) lors de 5 expressions standards : le froncement du front, la fermeture légère de l'œil, le grand sourire, le grognement et la compression des lèvres « cul-de-poule ». Ce système propose un score allant de 0 au minimum à 15 au maximum. Si ce score diminue, il sera témoin d'une amélioration des syncinésies.

Coulson et al. [78] ont étudié la fiabilité du SB-FGS pour évaluer les mouvements syncinétiques. Le SB-FGS avait une bonne fiabilité pour l'évaluation du mouvement volontaire. Cependant, la notation de la syncinésie avait une faible fiabilité. En outre, la fiabilité intersystème entre le HB-FGS et le SB-FGS était faible [44,78].

Il existe également le Synkinesis Assessment Questionnaire (SAQ). Cet outil psychométrique permet une mesure plus objective des syncinésies. Cet autoquestionnaire est validé et comprend dix éléments [68,69,76,79]. Le patient doit répondre à dix questions sur une échelle allant de 1 (rarement ou pas du tout) à 5 (tout le temps ou sévère). Les exemples

de questions sont « quand je souris, mes yeux se ferment », « quand je parle, mes yeux se ferment » ou encore « quand je mange, mes yeux pleurent ». Un score élevé signifie que les syncinésies sont sévères [79].

On ne dégage pas actuellement de consensus concernant la prise en charge kinésithérapique des syncinésies. Dans le cadre du travail de recherche de fin de cursus, nous proposons une revue de la littérature sur la question d'investigation suivante : « Quels sont les moyens masso-kinésithérapiques pour prévenir et traiter les syncinésies dans la paralysie faciale périphérique ? ».

### 3 L'INTÉRÊT D'UNE REVUE DE LITTÉRATURE

---

Les syncinésies sont des séquelles retrouvées chez un tiers des patients atteints de paralysie faciale périphérique. Elles sont donc très fréquentes et altèrent la qualité de vie des patients. Leur traitement MK passe souvent en second plan après la récupération motrice alors que les syncinésies peuvent avoir des répercussions fonctionnelles et sociales, comme la perturbation de l'élocution, de la mastication ou encore de l'expression des émotions. L'expression faciale la plus affectée est le sourire. Il prédomine dans la communication sociale [80]. Pour Charles Bell le sourire est produit « par un étirement latéral des coins de la bouche et un soulèvement de la joue jusqu'à la paupière inférieure. Les lèvres sont les plus susceptibles de transmettre et d'agir directement sur les émotions » [80,81]. Le sourire permet de véhiculer le bonheur, l'une des six émotions primaires selon Ekman [10,80]. Cependant, le bonheur n'est pas nécessaire pour sourire, car c'est un comportement social et émotionnel complexe [80]. Kleiss et al. [82] ont également démontré que plus la PFP est sévère, plus la diminution de qualité de vie était due aux syncinésies. Effectivement, dans la revue de Coulson et al. de 2004 [83], les patients ont exprimé que les syncinésies avaient un impact négatif considérable sur leur communication sociale émotionnelle et sur leur qualité de vie. Les participants qui se jugeaient incapables d'exprimer leur bonheur avaient significativement plus de syncinésies dans toutes les régions du visage. À l'aide de questionnaire, les patients ont exprimé que les difficultés sociales surpassaient les difficultés physiques. Malgré cela, il a été montré que les cliniciens ont tendance à sous-estimer les séquelles à long terme de la PFP [83]. Effectivement, Ikeda et al. [84] ont comparé l'évaluation des médecins et l'auto-évaluation des patients au sujet de leurs symptômes : certains patients évalués comme « guéris » par les médecins ressentaient toujours des syncinésies et ne se sont pas jugés guéris.

De surcroît, la dernière revue systématique Cochrane, traitant de la prise en charge MK de la paralysie faciale périphérique idiopathique, a été publiée en 2011. Depuis, des revues et des essais cliniques ont été publiés sur la prise en charge des syncinésies, sans qu'aucun consensus soit mis en place [39]. Il existe un réel manque dans la littérature.



## 4 MÉTHODE

---

Afin de répondre à cette question, la méthode utilisée est celle d'une revue systématique dans le but de créer un consensus. La description de la méthode suit les critères PRISMA, donnant les lignes directrices pour l'écriture des revues systématiques [85].

**Les critères d'éligibilité** de cette revue de la littérature sont les suivants :

- La population visée est constituée de patients adultes atteints de PFP.
- Les interventions présentées comprendront tous les moyens masso-kinésithérapiques à disposition ayant prouvé leurs efficacités ou leurs inefficacités dans la prévention et le traitement des syncinésies.
- Cette intervention sera comparée soit à un groupe témoin n'ayant aucun traitement masso-kinésithérapique, soit à un traitement dit conventionnel.
- Les critères d'évaluation dans cette revue seront principalement : la sévérité de la PF avec l'échelle d'HB-FGS et la sévérité des syncinésies avec l'échelle SB-FGS.

**Les sources d'informations** de la revue de littérature sont :

- Les bases de données suivantes : Pubmed et PEDro.
- Dont la période couverte se situe entre janvier 2000 et janvier 2019.
- Avec les mots clés suivants, francophones et anglophones :
  - « Synkinesis »
  - « Facial OR Bell » AND « palsy OR paralysis »
  - « Management OR rehabilitation OR treatment »

⇒ Ce qui donne l'équation de recherche suivante : [(synkinesis) AND ((facial) OR (Bell)) AND ((palsy) OR (paralysis)) AND ((management) OR (treatment) OR (rehabilitation))]
- Les critères d'exclusion sont : les articles datant d'avant 2000, les paralysies faciales d'origine centrale, les paralysies faciales bilatérales, la pédiatrie (âge < 18 ans), les traitements chirurgicaux des syncinésies, les articles traitant d'expériences sur les animaux.

Ces critères ont été choisis, car un trop grand nombre d'articles correspondait à l'équation de recherche. La population pédiatrique a été exclue pour ne pas apporter de biais de croissance. L'exclusion des traitements chirurgicaux se justifie par leur

nombre trop élevé et par le fait que peu nécessitent une rééducation post-opératoire. Ils risquent d'apporter des biais à notre revue de la littérature et semblent peu pertinents.

- Les critères d'inclusion sont : les articles respectant les critères PICO et dont la méthodologie est celle d'un essai clinique contrôlé randomisé. La population a été choisie afin de ne pas inclure de patients atteints de PF centrale. Les interventions choisies permettent de balayer l'ensemble des techniques existantes. Les outcomes sont les échelles et les moyens les plus utilisés pour évaluer les syncinésies.
- La date de fin de recherche est fixée à la fin du mois de février 2019.

**La stratégie de recherche** est la suivante : le premier tri se fait par le respect des critères d'inclusion et notamment de la date et du type d'article. Seuls les essais cliniques contrôlés randomisés sont inclus. Le deuxième tri se fait après lecture du titre de l'article. Le troisième tri se fait après lecture de l'*abstract*. Le dernier tri a lieu après lecture entière de l'article. Il est ensuite inclus ou non dans la revue selon le respect des critères d'inclusion et l'existence d'une évaluation effective d'un potentiel effet.

Pour plus de clarté, la sélection des études est représentée par un diagramme de flux de type PRISMA disponible en annexe. (Annexe IX)

**La sélection des études** : Les études sont sélectionnées si elles traitent d'un ou de plusieurs moyens MK qui ont prouvé leurs efficacités ou leurs inefficacités pour prévenir ou traiter les syncinésies. Si elles sont sélectionnées après les trois premiers tris, elles sont lues puis incluses ou exclues.

**L'extraction des données** se fait en une lecture simple et libre. Les données sont triées grâce à l'utilisation d'un tableau d'extraction des données. Les colonnes regroupent les informations de l'article (titre, année, auteur), puis le PICO de l'étude (population, intervention, comparaison et critères d'évaluation), et enfin la méthode, les résultats et les limites de l'étude. Le tableau d'extraction des données est présenté en annexe (Annexe X), permettant de connaître les qualités méthodologiques des études incluses.

**L'évaluation des risques de biais** est réalisée en fonction du type de l'étude et de son niveau de preuve. Pour cela, les essais cliniques contrôlés randomisés seront analysés et notés selon l'échelle PEDro, visible sur le site suivant : [https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_french\(canadian\).pdf](https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_french(canadian).pdf). Les biais seront présentés à la fin de l'étude.

## 5 RÉSULTATS

---

### 5.1 DESCRIPTION DES ÉTUDES

#### 5.1.1 Résultats de la recherche

Les bases de données ont identifié un total de 34 articles correspondant à l'équation de recherche (6 résultats sur PEDRO, 28 sur PUBMED).

Après l'élimination des doublons, 22 articles ont été sélectionnés. Puis, la lecture du titre suivie de celle de l'*abstract* a permis d'éliminer 7 articles et donc 15 études ont été sélectionnées pour une lecture complète. La majorité des articles éliminés sur titre ou *abstract*, abordait soit uniquement les traitements chirurgicaux, soit ne discutait pas de techniques de rééducation, ou encore ne précisait pas les effets de la technique sur les syncinésies.

A la suite des lectures complètes, neuf essais cliniques contrôlés randomisés ont été retenus pour être inclus dans la revue systématique. Cependant, deux de ces essais ont été réalisés sur la même population et seuls les critères d'évaluation diffèrent. Pour une meilleure visibilité, ces deux études ont été regroupées en une seule étude.

Le déroulement de la recherche est récapitulé dans un diagramme de flux de type PRISMA [85], disponible en annexe. (Annexe IX)

#### 5.1.2 Les études incluses

Neuf essais cliniques contrôlés randomisés ont rempli l'ensemble des critères d'inclusion (Alakram et al. 2010 [52] ; Beurskens et al. 2003 [57] ; Beurskens et al. 2006 [58] ; Cai et al. 2010 [86] ; Monini et al. 2011 [45] ; Manikandan et al. 2007 [59] ; Nakamura et al. 2003 [56] ; Pourmomeny et al. 2014 [87] ; Tuncay et al. 2015 [88]). Quatre essais cliniques étudient l'effet de la thérapie physique [57–59,86], deux études évaluent l'effet du biofeedback [56,87], deux études portent sur l'électrostimulation [52,88] et enfin une étude porte sur l'association de la thérapie physique et de la toxine botulique [45].

*Tableau I- Caractéristiques des essais cliniques contrôlés randomisés inclus.*

Article	Population	Intervention	Comparaison	Outcomes
Alakram2010	N = 16	Stimulation électrique et thérapie	Thérapie conventionnelle	HB-FGS

		conventionnelle		
Beurskens2003	N = 50	Thérapie par le mime	Aucune thérapie	Raideur du visage, mobilité des lèvres et FDI
Beruskens2006				SB-FGS et HB-FGS
Cai2010	N = 92	Thérapie physique	Aucune thérapie	HB-FGS, électroneurographie
Manikandan2007	N = 59	Thérapie physique	Thérapie conventionnelle	SB-FGS
Monini2011	N = 20	Toxine botulique + Thérapie conventionnelle	Thérapie conventionnelle	SB-FGS
Nakamura2003	N = 27	BFB miroir	Aucune thérapie	Largeur d'ouverture des yeux
Pourmomeny2014	N = 29	BFB EMG	Thérapie conventionnelle	SB-FGS
Tuncay2015	N = 60	Electrostimulation et thérapie conventionnelle	Thérapie conventionnelle	HB-FGS, FDI, électroneurographie

Les caractéristiques détaillées des études sont visibles sur un tableau d'extraction des données en annexe (Annexe X).

Au total, 323 patients ont été randomisés. La moyenne d'âge des participants est de 42 ans. Les étiologies sont paralysies de Bell, paralysies d'origine virale, paralysies d'origine tumorale et paralysies d'origine traumatique.

## 5.2 EFFETS DES INTERVENTIONS

### 5.2.1 La thérapie physique

#### 5.2.1.1 *Les exercices faciaux*

Deux des études incluses discutent de protocoles d'exercices faciaux : Manikandan et al. en 2007 [59] et Cai et al. en 2010 [86].

Manikandan et al. [59] comparent un programme de rééducation neuromusculaire des muscles faciaux à une thérapie dite conventionnelle. Cinquante-neuf patients ont été inclus dans l'essai et étaient atteints de PFP idiopathique. La thérapie conventionnelle est composée de stimulation électrique, d'exercices d'expressions faciales brutes devant un miroir et de massage. Le programme de rééducation neuromusculaire consiste en des techniques adaptées

à chaque patient et dont l'objectif est de répéter des mouvements faciaux du côté lésé sans l'intervention du côté sain pour éviter la déformation du mouvement, devant un miroir. Pour éviter la fatigue, les patients ne faisaient que cinq à dix répétitions d'exercices, trois fois par jour. Les patients étaient éduqués à appliquer une résistance sur les muscles syncinétiques. En complément, les patients pouvaient utiliser un miroir pour avoir un feedback visuel lors de leurs exercices à domicile. Les patients ont été évalués avant le début de l'essai puis trois mois après le début de la rééducation. La rééducation neuromusculaire a montré une efficacité significative dans l'amélioration du score total et du score de mouvement du SunnyBrook Facial Grading System (SB-FGS), mais aucune différence significative n'a été montrée entre les deux groupes pour l'évaluation du score de la symétrie au repos et du score des syncinésies du SB-FGS. La rééducation neuromusculaire ne suggère pas d'efficacité dans le traitement des syncinésies, même si deux patients du groupe témoin ont développé une légère syncinésie après le traitement. Cependant, ne connaissant pas le délai entre l'apparition de la PF et l'inclusion dans l'étude, et sachant que les syncinésies n'apparaissent qu'au bout de trois mois, il est possible qu'il n'y ait pas de différences significatives, car elles n'étaient pas encore présentes. Il aurait donc été nécessaire de suivre les patients sur une durée plus longue afin de prouver l'efficacité de la technique dans le domaine de la syncinésie. De plus, d'après les auteurs se basant sur les recherches de Diels et al. [89], les syncinésies retrouvées dans le groupe témoin pourraient être dues à la stimulation électrique et à des exercices faciaux de trop grandes amplitudes.

Cai et al. en 2010 [86] ont mis au point un programme d'entraînement des muscles faciaux impliqués dans les mimiques, à effectuer à la maison en autorééducation face à un miroir. L'hémiface a été découpée en quatre régions : la région du front, la région oculaire, la région nasale et la région buccale. Par exemple, rider le front, relever les sourcils, fermer les yeux de façon étroite, dilater les narines ou encore éloigner les commissures labiales le plus possible. Quarante-deux patients ont été inclus. Cai et al. ne précisent pas l'étiologie des PFP de leurs patients. Les patients du groupe expérimental ont été traités par cette technique de rééducation neuromusculaire associée à des massages et à des stimulations électriques régulières deux semaines après le début de leurs PFP. Il n'est pas précisé le type de stimulation électrique ni l'effet engendré par l'électrostimulation sur les résultats obtenus. Les patients du groupe témoin ont reçu des massages et des stimulations électriques. Les patients du groupe expérimental ont effectué les exercices à l'aide d'un DVD de formation réalisé par les auteurs de l'étude. Tous les patients ont été évalués au début de l'essai clinique puis

divisés en quatre groupes en fonction de la sévérité de la PFP : faible, mineure, modérée et sévère. La durée de suivi des patients dépendait de leur récupération. Le délai de suivi va donc de trois mois à quatre ans. Les évaluations ont été faites à l'aide de l'électroneurographie. La réponse du nerf facial a été enregistrée du côté sain et du côté atteint. La différence entre ces deux valeurs était calculée et transformée en pourcentage. Ce pourcentage a été utilisé comme valeur quantitative pour le taux de récupération de la PF. Le taux de récupération des groupes traitement et témoin n'a montré de différence que pour les cas de PFP modérée et sévère. Pour les PFP légères et mineures, la récupération entre les deux groupes est la même et tous montrent un pourcentage de récupération de 100%. Le taux de séquelles, comprenant les syncinésies et les héli spasmes faciaux, est de 3.7% dans le groupe contrôle et de 0% dans le groupe traitement pour les PF modérées ; et de 61.5% dans le groupe contrôle contre 11.1% dans le groupe traitement pour les PF sévères. Aucune séquelle ne s'est produite dans les groupes dont la PFP était classée comme légère.

#### *5.2.1.2 La thérapie par le mime*

Dans leurs deux essais [57,58], Beurskens et al. étudient l'effet de la thérapie par le mime qui correspond à un protocole d'exercices faciaux. La thérapie par le mime est un concept né dans les années quatre-vingt. Beurskens et Heymans sont les auteurs ayant le plus travaillé sur cette thérapie dans les années deux-mille. Ils ont publié deux essais cliniques contrôlés randomisés, un en 2003 [57] et un en 2006 [58]. Les deux essais sont quasi semblables, mais diffèrent premièrement par les critères d'évaluation et deuxièmement par les modalités de la thérapie : en 2003, les patients réalisaient leurs exercices à la maison tandis qu'en 2006 les patients étaient suivis par un MK une fois par semaine et effectués quotidiennement des exercices d'auto-rééducation. La population de ces deux études était constituée de 50 patients dont la PFP datait d'au moins neuf mois et qui présentaient des séquelles. L'étiologie des paralysies n'est pas précisée. Les patients dont la PF était initialement complète ont été exclus de l'étude. Le grade moyen des patients sur l'échelle d'House-Brackmann (HB-FGS) était le grade IV.

Le groupe expérimental a été traité par la thérapie par le mime et le groupe contrôle n'a eu aucune thérapie. L'essai a duré trois mois. La thérapie par le mime regroupe tout un éventail d'exercices. Elle a pour objectif la stimulation de l'expression émotionnelle du visage et des mouvements fonctionnels à l'aide d'exercices structurés pour aligner les deux moitiés du visage et de tâches orientées pour réintégrer les émotions dans les expressions.

Les exercices sont expliqués en détail dans l'essai de 2006 et sont les suivants :

- 1<sup>re</sup> étape : Massages et étirements. Les participants ont appris à masser leur visage et leur cou quotidiennement pendant 10 à 15 minutes. Le massage consistait en un effleurage et un pétrissage des deux côtés du visage. Des exercices d'étirement du côté affecté ont également été enseignés pour soulager les tensions musculaires.
- 2<sup>ème</sup> étape : Apprendre à différencier relaxation et tension musculaire. Il n'est pas précisé les critères permettant aux patients de faire la différence.
- 3<sup>ème</sup> étape : Exercices de coordination des deux héli-visages face à un miroir : réalisation de mimiques basiques (rider le front, fermer les yeux, sourire, mordre, froncer les lèvres) avec des variations d'amplitude et de vitesse ; ainsi que des exercices sur un côté affecté du visage pour contrôler les mouvements (relâcher une joue, sourire, faire la moue) en inhibant les syncinésies grâce à des mouvements lents, de basse amplitude et contrôlés.
- 4<sup>ème</sup> étape : Exercices de fermeture des yeux (avec variation de vitesse et de force en faisant attention de garder les lèvres immobiles) et des lèvres (gonfler les joues, manger, boire, tout en gardant l'œil affecté ouvert).
- 5<sup>ème</sup> étape : Prise de conscience des mouvements des lèvres et la position de la bouche pour créer différents sons. Les voyelles a, e, i et o et les consonnes p et b ont été utilisées pour travailler la position des lèvres. Plus tard, des exercices d'expressions du visage ont été enseignés. La thérapie par le mime vise à développer un lien conscient entre l'utilisation de certains muscles et l'expression émotionnelle du visage. Les exercices étaient effectués de deux manières : en partant de l'utilisation de certains muscles pour une expression, ou en partant d'une expression comme point de départ d'un mouvement. Par exemple : Les patients devaient rider le front ou exprimer un étonnement. D'autres expressions ont été évoquées en demandant aux participants d'ouvrir grand les yeux (surprise), lever la lèvre supérieure (dégoût) ou resserrer les lèvres (colère).

Les critères d'évaluation dans l'essai de 2003 sont la raideur du visage, la mobilité des lèvres et le questionnaire du Facial Disability Index (FDI). La raideur du visage est évaluée par un auto-questionnaire allant de 1 à 5 (1 = pas de raideur à 5 = très raide). La mobilité des lèvres est évaluée en mesurant la longueur des lèvres lorsque le patient écarte le plus possible les coins de la bouche et lorsqu'il les rapproche au maximum (« cul-de-poule »). Plus le score est élevé, plus la mobilité est grande. Le questionnaire FDI est un auto-questionnaire divisé en

deux : le niveau d'incapacité physique et le niveau de handicap social. Les deux niveaux utilisent un score sur 100. Plus les scores sont élevés, moins le patient ressent de déficiences physiques et de handicap social. Les critères d'évaluation de l'essai de 2006 sont l'échelle d'HB-FGS et le SB-FGS.

Dans l'essai de 2003, après trois mois de rééducation, tous les critères d'évaluation sont améliorés de façon significative dans le groupe expérimental. La raideur du visage s'est améliorée dans les deux groupes, mais de manière plus importante dans le groupe traitement. La mobilité des lèvres et la qualité de vie ont augmenté dans le groupe expérimental, alors qu'elles ont diminué dans le groupe témoin.

Dans l'essai de 2006, après trois mois de thérapie, le groupe expérimental montre une amélioration significative des trois composantes de l'échelle SB-FGS, comparé au groupe témoin. Les patients du groupe expérimental ont amélioré leur score de symétrie au repos, de symétrie lors du mouvement et de syncinésie de façon significative. Effectivement, le score moyen du SB-FGS avant la thérapie était de 12.3 pour le groupe expérimental et 11.5 pour le groupe témoin ; et après la thérapie de 7.1 pour le groupe expérimental contre 11.9 pour le groupe témoin. En outre, la composante syncinétique (notée sur 15 points) du SB-FGS montre également une amélioration. La moyenne du score syncinétique du SB-FGS était de 7.6 pour le groupe expérimental et 7.8 pour le groupe témoin, passant après la thérapie à 4.9 pour le groupe expérimental et 8.0 pour le groupe témoin.

De surcroît, la thérapie par le mime suggère également une amélioration de la sévérité de la PF avec une amélioration du grade de l'échelle d'HB-FGS par rapport au groupe témoin. En effet, la moyenne du groupe expérimental est passée de 4.2 à 3.3 après les trois mois de thérapie ; alors que la moyenne du grade n'a pas fluctué dans le groupe témoin, restant à 3.8.

### 5.2.2 Le biofeedback

Deux types de thérapie par biofeedback (BFB) sont proposés en rééducation de la PFP : le BFB à l'aide d'un miroir et le BFB à l'aide d'un électromyogramme.

Nakamura et al. en 2003 [56] ont comparé le BFB miroir face à aucune rééducation. Vingt-sept patients atteints de PFP complète d'origine idiopathique ou virale ont été inclus dans l'essai. Les patients ont commencé la rééducation dès que le premier signe de récupération motrice a été observé, c'est-à-dire environ deux mois après le début de la PF. À l'aide d'un miroir, les patients sont éduqués à garder les yeux ouverts symétriquement pendant trois mouvements de la bouche : pincer les lèvres, montrer les dents et gonfler les

joues. Les patients ont effectué ces exercices en auto-rééducation à domicile pendant dix mois. Avant la rééducation, les auteurs ont mesuré la largeur d'ouverture des yeux et ont calculé le pourcentage asymétrique entre les deux yeux. Pour faire le calcul, les patients ont été filmés, puis à l'aide d'un logiciel, les auteurs ont mesuré l'ouverture des yeux. Le pourcentage d'asymétrie de la largeur d'ouverture des yeux est calculé ainsi : largeur de l'ouverture de l'œil atteint divisé par la largeur d'ouverture de l'œil sain, multiplié par 100. Ce qui signifie que plus l'œil atteint est ouvert, plus le pourcentage est proche de 100. Une amélioration sera donc visible si le score se rapproche de 100%. Après dix mois de rééducation, le pourcentage asymétrique des yeux pendant les trois mouvements de la bouche vis précédemment était significativement plus élevé dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle. Cela suggère que le BFB miroir diminue les mouvements involontaires de l'œil lors de trois mouvements de la bouche : pincer les lèvres, montrer les dents et gonfler les joues.

En 2014, Pourmomeny et al. ont testé le BFB à l'aide d'électromyogramme (EMG) pour prévenir les syncinésies. Les patients inclus étaient atteints soit d'une paralysie idiopathique, soit traumatique soit tumorale. Le groupe expérimental est traité par BFB EMG pendant 30 à 45 minutes à un rythme de cinq séances par semaine pendant un mois puis une séance par semaine pendant 11 mois. Le groupe témoin reçoit une physiothérapie commune dont les modalités ne sont pas précisées. En plus, tous les patients poursuivaient leurs exercices avec un BFB à l'aide d'un miroir à la maison. L'essai a commencé maximum trois semaines après le début de la PFP, et ce jusqu'à un an après. À la fin du traitement, les deux groupes montraient une amélioration du SB-FGS. Cependant le nombre de patients atteints de syncinésies et la sévérité de ces dernières étaient significativement inférieurs dans le groupe expérimental, comparativement au groupe témoin.

### 5.2.3 L'électrostimulation

Dans leur essai clinique contrôlé randomisé, Alakram et al. en 2010 [52] comparent l'électrostimulation associée à une rééducation MK commune (chaud, massages, exercices faciaux et exercices d'auto-rééducation), à la MK commune seule. Les patients dont la PFP datait de moins de 30 jours et dont l'étiologie était idiopathique ont été inclus. Les patients ont commencé la rééducation en moyenne 13 jours après le début de leur PF et ont été traités en moyenne pendant huit semaines (de quatre à douze semaines). Le kinésithérapeute a traité les patients du groupe témoin et du groupe expérimental avec cinq minutes de chaud, dix minutes de massages et dix répétitions d'exercices, à raison d'une séance par semaine. Le groupe

expérimental a reçu en plus trente minutes d'électrostimulation. Les deux groupes ont montré une amélioration du grade de sévérité de la PF sur l'échelle d'HB-FGS, avec des grades individuels du groupe expérimental supérieurs à ceux du groupe témoin. Cependant, aucune différence significative n'a été démontrée entre les deux groupes.

Tuncay et al. en 2015 [88] ont testé l'efficacité de l'électrostimulation en association avec une MK conventionnelle. Le groupe contrôle bénéficiait uniquement de la MK conventionnelle, laquelle était constituée de chaud, de massage et d'exercices d'expressions faciales face à un miroir. Soixante patients atteints de PFP idiopathique ont été inclus dans l'essai. La rééducation a commencé quatre semaines après le début de la PF et l'électrostimulation a été effectuée en même temps que la rééducation physique, cinq jours par semaine pendant trois semaines uniquement. Les échelles d'évaluation étaient le Facial Disability Index (FDI) et l'échelle d'HB-FGS. Après trois mois de thérapie, le FDI a été amélioré de façon similaire dans les deux groupes. L'amélioration du grade HB-FGS a été plus importante dans le groupe traitement. Les latences moyennes et les amplitudes des potentiels d'actions du nerf facial examinés sous électroneurographie étaient statistiquement plus courtes dans le groupe traitement. L'électrostimulation aurait donc un effet sur la propagation nerveuse. Elle suggère également une diminution de la sévérité de la PF et notamment des syncinésies, car elle diminue le grade sur l'échelle d'HB-FGS. Cependant, en matière de déficience et de handicap, l'électrostimulation n'a pas montré de différences significatives comparées à une MK conventionnelle, objectivées sur le FDI.

#### 5.2.4 La toxine botulique associée à la rééducation

Monini et al. en 2010 [45] ont comparé deux groupes de patients présentant des syncinésies dans les suites d'une PFP. Vingt patients ont été inclus et étaient atteints de PFP d'origine idiopathique, virale, post-traumatique ou post-chirurgicale. Il n'est pas précisé le temps moyen entre le début de la PFP et le début de l'essai. Le groupe contrôle a reçu uniquement une rééducation physique, tandis que le groupe expérimental a reçu une injection de toxine botulique précédemment à la rééducation physique. Les patients ont été suivis pendant deux ans. Le but était de prouver qu'une injection de toxine botulique aide à traiter les syncinésies. La rééducation associée à la toxine est une rééducation neuromusculaire. Elle consiste en des exercices visant à minimiser la force et l'amplitude des mouvements, tout en effectuant des expressions faciales les plus symétriques possibles. Les patients inclus étant au stade séquellaire de leur PFP, les syncinésies ont donc eu le temps de s'installer. Dans cet essai, 80% des patients présentaient une syncinésie lors du sourire et 50% lors de la fermeture

des yeux. La totalité de ces patients était évaluée sur l'échelle d'HB-FGS entre le grade II et le grade III. Au début de l'essai, la moyenne du score des syncinésies de l'échelle SB-FGS dans le groupe expérimental était de 8.9/15 et dans le groupe contrôle de 9.4/15. Après l'injection de toxine botulique associée à deux ans de thérapie, le groupe expérimental avait un score moyen de 3.5/15, contre 5.6/15 pour le groupe témoin. La rééducation neuromusculaire associée à l'injection de toxine botulique améliore de manière significative les syncinésies, comparée à la rééducation neuromusculaire seule.

## 6 DISCUSSION

---

Le but de notre revue de littérature est de déterminer, à partir des neuf essais cliniques inclus, les moyens kinésithérapiques ayant un effet sur la prise en charge des syncinésies dans la PFP. Ces études incluses ont permis de dégager quatre grandes techniques rééducatives. Il apparaît une efficacité relative de ces dernières dont nous discuterons dans le rappel des résultats. Nous évoquerons ensuite les biais inhérents à nos essais et enfin nous essayerons de proposer un consensus utile à la pratique clinique.

### 6.1 RAPPELS DES RÉSULTATS

#### 6.1.1 Effets sur la sévérité de la paralysie faciale

Beurskens et al. [57,58], Alakram et al. [52], et Tuncay et al. [88] ont tous les trois choisis de prendre la sévérité de la PFP comme critère d'évaluation, objectivée par l'échelle d'House-Brackmann (HB-FGS).

La thérapie par le mime de Beurskens et al. [57,58] montre une amélioration de la moyenne du grade de l'échelle d'HB-FGS. En effet, 88% du groupe expérimental a diminué son grade de 0.6 point en moyenne, alors qu'aucun patient du groupe contrôle n'a montré d'amélioration, 96% n'ont pas fluctué et 4% ont même empiré leur score d'HB-FGS. Les 12% restant du groupe expérimental n'ont pas montré de modification de leur grade. Cependant, l'exclusion des PFP complètes modifie la conclusion que l'on pourrait tirer de ces essais. Visiblement, Beurskens et al. n'ont pas pris en considération les PFP considérées comme sévères et dont la récupération est souvent plus difficile.

Alakram et al. [52] et Tuncay et al. [88] montrent que l'électrostimulation a permis d'améliorer davantage le score d'HB-FGS dans le groupe expérimental que dans le groupe

contrôle. Cependant, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes, dans chacune des deux études. Cela suggère que la sévérité de la PFP est davantage améliorée à l'aide de l'électrostimulation qu'à l'aide de la thérapie physique seule.

Cai et al. [86] ont comparé la rééducation neuromusculaire à une thérapie constituée de massage et de stimulation électrique, à l'aide des taux de récupération en fonction des résultats de l'électroneurographie. Il n'a été montré aucune différence significative entre le groupe témoin et le groupe expérimental. Cependant, les taux de récupération individuels du groupe expérimental chez les patients présentant une PFP classée comme sévère ont montré un taux de récupération supérieur à celui du groupe témoin au cours de la première année. Ces résultats suggèrent un intérêt de la rééducation neuromusculaire pour la récupération de la PFP.

#### 6.1.2 Effets sur la sévérité des syncinésies

Beurskens et al. [57,58], Monini et al. [45], Pourmomeny et al. [87], et Manikandan et al. [59] utilisent le SunnyBrook Facial Grading System (SB-FGS) pour mesurer la sévérité des syncinésies.

Beurskens et al., dans leur étude de 2006 [58] ont trouvé les données suivantes : la moyenne du score des syncinésies (notée sur 15 points) du SB-FGS était de 7.6 pour le groupe expérimental et 7.8 pour le groupe témoin, passant après la thérapie à 4.9 pour le groupe expérimental et 8.0 pour le groupe témoin. De plus, 88% des patients du groupe expérimental ont amélioré leur score de syncinésies sur le SB-FGS contre 8% des patients du groupe contrôle ; 8% dans le groupe expérimental et 38% dans le groupe contrôle n'ont montré ni amélioration ni aggravation et enfin 4% des patients dans le groupe expérimental contre 54% dans le groupe contrôle ont présenté une aggravation de la sévérité de leurs syncinésies. Il est montré une différence significative entre les deux groupes concernant l'amélioration de la sévérité des syncinésies. De plus, sachant que le délai moyen entre le début de la PF et le début de la prise en charge était de 13 mois, ces résultats suggèrent un effet de la thérapie par le mime sur la correction des syncinésies les plus anciennes.

Monini et al. [45] montrent une différence significative entre le groupe expérimental, ayant eu une injection de toxine botulique avant la rééducation et le groupe contrôle, n'ayant reçu que la thérapie physique. La composante d'évaluation des syncinésies du SB-FGS diminue de 5.4 points dans le groupe expérimental contre 3.8 points dans le groupe contrôle.

Cela suggère qu'un protocole combiné de toxine botulique et de rééducation permet de diminuer plus rapidement la sévérité des syncinésies.

Manikandan et al. [59] ne montrent aucune différence ni en intragroupe ni en intergroupe du score syncinétique du SB-FGS. Aucun patient ne présentait de syncinésies en début de traitement. Seuls deux patients du groupe témoin en ont développé. Manikandan et al. expliquent cela par la faible durée entre le début de la PFP et le début de l'essai, ainsi que par le court temps d'intervention (deux semaines). De plus, la présence des syncinésies dans le groupe témoin peut également s'expliquer par le fait qu'il était appliqué aux patients une stimulation électrique et des exercices faciaux de grandes amplitudes.

Enfin, aucune différence significative entre les deux groupes n'a été trouvée dans l'essai clinique de Pourmomeny et al. [87], qui avait pour but de comparer la thérapie par biofeedback (BFB) EMG vs la thérapie conventionnelle. Cependant, le score du SB-FGS était significativement meilleur dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle. Le BFB miroir permet donc une amélioration plus importante de la sévérité des syncinésies.

### 6.1.3 Effets sur la prévention des syncinésies

L'évaluation de l'intérêt de la prévention des syncinésies est évaluable uniquement dans les essais où le début de la prise en charge commence précocement et où le suivi des patients est assez long pour que les syncinésies se mettent en place. Effectivement, les syncinésies ne se développent qu'entre le troisième et le cinquième mois suivant la PFP. Ceci est le cas dans l'essai de Cai et al. où les patients sont suivis dès la deuxième semaine après le début de la PFP et jusqu'à quatre ans. C'est également le cas dans l'essai de Nakamura et al. qui suivent leur patient du deuxième mois au douzième mois après la PFP. Dans l'essai de Pourmomeny et al. les patients sont suivis dès la deuxième semaine suivant le début de la PF et jusqu'à un an après.

L'essai de Cai et al. [86] compare la rééducation neuromusculaire à une rééducation dite conventionnelle. Leurs résultats montrent qu'au bout de quatre ans, les patients du groupe expérimental ont présenté moins de syncinésies que le groupe témoin, uniquement chez les patients dont la PFP avait été classée comme grave. Cela suggère que la rééducation neuromusculaire aide à la prévention des syncinésies dans le cas de PFP sévère.

L'étude de Nakamura et al. [56] compare le BFB miroir vs aucune thérapie. Leurs résultats laissent envisager un effet du BFB miroir sur la prévention des syncinésies oro-oculaire. Ils ont montré une différence significative entre les deux groupes, ce qui suggère que

la thérapie par BFB miroir aide à prévenir l'apparition des syncinésies. Cependant, dans leurs essais les auteurs n'insistent que sur un seul type de syncinésie et ne rapportent aucune donnée concernant les autres schémas syncinétiques et la symétrie faciale [39].

En 2014, Pourmomeny et al. ont testé le BFB à l'aide d'électromyogramme (EMG) pour prévenir les syncinésies vs une thérapie dite conventionnelle. Il n'est montré aucune différence significative entre les deux groupes, cependant le nombre de patients atteints de syncinésies dans le groupe expérimental est inférieur à celui du groupe témoin. Cela suggère que le BFB EMG aide à prévenir l'apparition des syncinésies.

#### 6.1.4 Effets sur la symétrie

Dans l'essai de 2006 de Beurskens et al. [58], après trois mois de thérapie par le mime, le groupe expérimental montre une amélioration significative des trois composantes de l'échelle SB-FGS, comparé au groupe témoin. Les patients du groupe expérimental ont amélioré leur score de symétrie au repos, de symétrie lors du mouvement et de syncinésie de façon significative. Effectivement, la moyenne de la composante de la symétrie du visage au repos (notée sur 20) du SB-FGS était de 12.3 pour le groupe expérimental et 11.5 pour le groupe témoin, passant après la thérapie à 7.1 pour le groupe expérimental et 11.9 pour le groupe témoin. La moyenne de la composante de la symétrie du visage en mouvement du SB-FGS a également été améliorée dans le groupe expérimental, sachant que plus le score est élevé, plus le visage est symétrique. Le groupe expérimental est passé d'une moyenne à 53.8 à 66.7, alors que le groupe témoin est passé de 55.0 à 54.8. La thérapie par le mime permettrait donc une amélioration de la symétrie faciale.

Manikandan et al. [59] montrent que la rééducation neuromusculaire améliore de façon significative la symétrie des mouvements, comparée à une thérapie conventionnelle. Cela suggère que les patients du groupe expérimental ont effectué les exercices de manière plus symétrique que le groupe témoin. Manikandan et al. expliquent cette différence par le fait que les patients du groupe expérimental ont été plus sensibilisés sur la qualité de leurs contractions et devaient s'arrêter lorsque le côté sain bougeait plus que le côté atteint. En ce qui concerne la symétrie au repos, elle s'est améliorée dans les deux groupes de façon significative. Cependant, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes. Cela suggère que la rééducation neuromusculaire n'est peut-être pas à l'origine de cette amélioration.

### 6.1.5 Effets sur la qualité de vie

Seuls Beurskens et al. [57] et Tuncay et al. [88] ont évalué la qualité de vie des patients à l'aide du Facial Disability Index (FDI).

L'essai de Beurskens et al. [57], étudiant l'efficacité de la thérapie par le mime, conclut que la différence n'était pas significative de manière intergroupe, mais les scores étaient améliorés de manière significative dans le groupe expérimental. Cela suggère que la thérapie par le mime améliore la qualité de vie des patients, mais pas de manière significative comparée à une thérapie conventionnelle [90].

Dans l'essai de Tuncay et al., les scores du FDI ont été améliorés de manière similaire dans les deux groupes : le groupe ayant eu de l'électrostimulation en plus d'une thérapie conventionnelle et le groupe ayant reçu uniquement la thérapie conventionnelle. Ces résultats suggèrent que l'ajout de l'électrostimulation n'améliore pas davantage la qualité de vie des patients qu'une thérapie conventionnelle.

## 6.2 LES BIAIS DES ESSAIS INCLUS

Il est à noter que les essais cliniques inclus présentent des biais, autant sur la méthode de l'étude que sur le protocole d'intervention.

### 6.2.1 Les biais des méthodes

Tout d'abord, la plupart de ces essais contiennent un nombre limité de sujets. Cela limite la puissance de l'étude.

La méthode de randomisation pour affecter les patients au groupe expérimental et au groupe témoin a été effectuée au hasard selon différentes techniques. Les essais cliniques suivants précisent leurs techniques de randomisation : Alakram et al. [52], Beurskens et al. [57,58], Nakamura et al. [56], Manikandan et al. [59], Pourmomeny et al. [87] et enfin Tuncay et al. [88]. Seuls Cai et al. [86] et Monini et al. [45] disent avoir randomisé les patients sans préciser la technique utilisée. Il est important de connaître la technique de randomisation des essais cliniques inclus, car elle permet d'évaluer le niveau de preuve de l'essai.

L'aveuglement des examinateurs et des MK fut un biais important pour les études incluses. Tuncay et al. [88] précisent que l'évaluateur est aveugle quant au groupe d'assignation des patients. Alakram et al. [52] ne précisent pas la randomisation de leur

examineur, et l'intervention a été faite par le même chercheur entre le groupe expérimental et le groupe témoin. Il n'est pas précisé si celui-ci connaissait l'affectation des patients qu'il traitait. Beurskens et al. [57,58] ont aveuglé l'examineur, mais n'ont pas aveuglé les patients vis-à-vis de leur assignation, car le groupe contrôle n'avait aucune intervention. Cai et al. [86], Monini et al. [45], Manikandan et al. [59], et Pourmomeny et al. [87] ne précisent pas si les examinateurs étaient en aveugle. Il est important de le connaître. En effet, un examinateur en aveugle ne sera pas influencé sur son évaluation, car il ne connaît pas l'affectation des patients.

### 6.2.2 Les biais d'interventions

En majorité, les essais cliniques combinaient plusieurs techniques kinésithérapiques. Alakram et al. [52] ont associé la chaleur, le massage et les exercices faciaux. Beurskens et al. [57,58] ont rassemblé sous l'item de « thérapie par le mime » : du massage, des exercices de relaxation, des exercices de coordination, des entraînements des muscles faciaux ainsi que de la prise de conscience des mouvements du côté sain. Certaines de leurs techniques peuvent à elles seules constituer l'intervention d'un essai clinique. Par exemple, il propose en complément de leurs interventions de continuer les exercices à la maison à l'aide d'un miroir. Cela consiste en une rééducation par BFB miroir. Il en est de même pour Alakram et al. [52], pour Tuncay et al. [88], pour Manikandan et al. [59] ainsi que pour Pourmomeny et al. [87] où des exercices d'auto-rééducation à domicile étaient proposés avec l'intervention ou non d'un BFB miroir dans le groupe expérimental et/ou le groupe témoin. Cai et al. [86] ont également combiné le massage avec des exercices d'entraînement des muscles, de façon globale et de façon plus analytique. Ils ont également rajouté une stimulation électrique. En conclusion, il est difficile d'évaluer l'efficacité d'une méthode, ou si l'une d'entre elles produit plus d'effet que l'autre, lorsque les techniques sont combinées.

Beaucoup d'essais comportaient des exercices d'auto-rééducation à pratiquer à domicile [56,57,59,86]. Dans ce cas, le suivi de la bonne application des exercices est difficile à mesurer. Pour essayer de contrecarrer cette difficulté, Alakram et al. [52] ont proposé à leurs patients une fiche de suivi de leurs exercices, vérifiée ensuite par leur évaluateur.

Les délais d'intervention peuvent aussi être traités comme un biais. Comme les syncinésies n'apparaissent qu'entre le troisième et le cinquième mois après le début de la PPF, les essais cliniques suivant les patients les trois premiers mois ne peuvent évaluer leurs techniques sur la prévention et le traitement des syncinésies. Pour qu'une technique prouve

son efficacité sur la prévention des syncinésies, sa prise en charge doit commencer tôt et s'effectuer sur une longue période d'environ un an. En outre, les techniques qui prennent en charge les patients au stade séquellaire - environ neuf mois après le début de la PFP - doivent vérifier l'efficacité de leurs techniques au long terme. Par exemple, Beurskens et al. ont évalué les patients que pendant trois mois. Il est nécessaire de vérifier si leurs techniques permettent de traiter de façon définitive les syncinésies et donc de vérifier si leurs résultats sont toujours valables plusieurs mois après la rééducation. En 2015, Fujiwara et al. [70] ont évalué l'évolution des syncinésies entre le sixième et le douzième mois après le début de la PFP. Ils en ont conclu que les syncinésies se sont considérablement détériorées entre le sixième et le douzième mois. Par conséquent, ils conseillent de suivre et de traiter les syncinésies au moins jusqu'au douzième mois. Ces résultats sont corroborés par l'étude contrôlée randomisée de Bylund et al. de 2016 [69].

De plus, la méthodologie de certaines interventions est peu décrite. Il est donc difficile pour un lecteur de reproduire parfaitement les différents protocoles. Dans les essais de Beurskens et al. [57,58], certains exercices sont très peu détaillés : les muscles concernés par le massage et l'étirement ne sont pas précisés, les moyens de reconnaissance de la tension et de la relaxation musculaire ne sont pas explicités, les techniques d'inhibition des syncinésies sont floues et enfin les « exercices d'expressions » ne sont pas développés. Tuncay et al. [88] qui comparent l'électrostimulation à la thérapie conventionnelle donnent peu d'informations sur les moyens thérapeutiques. Ils font mention de compresses chaudes, de massages et d'exercices d'expressions faciales face à un miroir. Aucune précision sur la modalité d'application du chaud, du massage et des exercices n'est donnée. Il en est de même pour l'essai de Manikandan et al. [59] où la thérapie conventionnelle n'est pas détaillée. Dans l'essai de Cai et al. [86], les patients sont traités par « électrostimulations régulières » en plus de la rééducation neuro-musculaire, mais aucune information n'est fournie : type d'électrostimulation, temps de stimulation, exercices faciaux associés ou non, etc. Monini et al. [45] ne donnent pas de modalité de leur méthode de rééducation associée à la toxine botulique. Il est juste précisé qu'elle consiste en de la rééducation neuromusculaire, mais il n'est pas précisé la fréquence, le temps et les modalités de l'intervention. En conclusion, il est difficile pour un lecteur de reproduire ces différentes thérapeutiques s'il cherche à obtenir les mêmes résultats.

## 6.3 CONSENSUS

La qualité de vie des patients atteints de PFP est considérablement altérée lorsque ces derniers présentent des syncinésies. Malgré de nombreuses techniques utilisées dans la pratique quotidienne des kinésithérapeutes pour le traitement des syncinésies dans la PFP [32], cette revue de littérature met en évidence un manque de preuves de haute qualité qui permettraient de justifier l'utilisation de ces thérapeutiques. Les essais cliniques inclus proposaient des interventions différentes. Cela ne permet pas de justifier l'utilisation de ces interventions, car seuls un ou deux articles en présentaient clairement les modalités d'application et les effets sur la pathologie. La lecture d'essais cliniques de moins bonne qualité et de revue de la littérature grise peut permettre d'agrémenter les conclusions de notre revue.

### 6.3.1 La thérapie physique

La thérapie physique est la première méthode utilisée par les kinésithérapeutes pour traiter la paralysie faciale et notamment les syncinésies.

Le traitement dit « conventionnel » par les auteurs consiste en un ensemble de techniques kinésithérapiques, à savoir : l'éducation thérapeutique du patient sur sa pathologie et sur la prise de conscience des mimiques et de l'anatomie, la relaxation, les exercices faciaux tels que la répétition de mimiques et le biofeedback (BFB) à l'aide d'un miroir pour corriger les mouvements volontaires en empêchant les syncinésies [91].

La thérapie par le mime de Beurskens et al. est l'un des premiers programmes de kinésithérapie à avoir donné des résultats positifs constants [44]. Ces derniers ont continué leurs essais cliniques [57,58] sous la forme d'une étude prospective [60]. Cette étude avait pour but d'évaluer la stabilité des bénéfices de la thérapie par le mime sur les séquelles de PFP pendant un an. Dans cette étude, les patients du groupe expérimental continuaient la thérapie par le mime et les patients du groupe témoin commençaient cette thérapie. Les patients du groupe expérimental auront donc bénéficié de trois mois de thérapie de plus que les patients du groupe témoin. Au bout d'un an de rééducation à domicile, Beurskens et al. ont mesuré la symétrie du visage au repos et en mouvement ainsi que les syncinésies à l'aide du SunnyBrook Facial Grading System (SB-FGS) et la sévérité de la paralysie faciale à l'aide de l'échelle d'House-Brackmann Facial Grading System (HB-FGS). A long terme, la thérapie par le mime suggère une amélioration individuelle du score du SB-FGS et du grade de

l'échelle HB-FGS, dans les deux groupes. Il n'y a pas de différence significative entre les deux anciens groupes et donc entre deux prises en charge séparées de trois mois [60].

Segal et al. [92], en 1995, ont effectué un essai clinique contrôlé randomisé pour comparer le traitement conventionnel à un nouveau traitement qu'ils nomment « petits mouvements », permettant de viser davantage la rééducation des syncinésies. Les patients étaient atteints de PFP depuis au moins cinq mois. Il était interdit au patient de faire plus d'une répétition dans l'amplitude maximale, précédée de mouvements à la moitié de l'amplitude maximale. Le patient devait arrêter le mouvement dès qu'il observait l'apparition d'une syncinésie. Ils n'ont pas trouvé de différence significative entre leurs deux groupes composés d'un nombre très restreint de participants [57]. Cela peut suggérer qu'effectuer des mouvements de faible amplitude ne montre pas de différence par rapport aux mouvements d'amplitude maximale, bien que cela soit un principe de prise en charge.

Une revue systématique écrite par Cardoso et al. [61] regroupe tous les essais cliniques précédemment cités [56–58,92,93]. Ils en concluent que le faible nombre d'essais cliniques ne permet pas de confirmer l'efficacité des exercices faciaux, associés ou non à un BFB.

### 6.3.2 Le biofeedback

Deux types de BFB peuvent être proposés : le BFB à l'aide d'un miroir et le BFB à l'aide d'un électromyogramme (EMG).

La rééducation neuromusculaire consiste à intégrer une rétroaction proprioceptive, sensorielle et visuelle, afin d'enseigner des schémas de mouvement plus précis et implique une pratique auto-rééducative en dehors des séances de kinésithérapie [66,76]. Les objectifs principaux de la rééducation neuromusculaire sont de normaliser le tonus au repos et d'améliorer les expressions en inhibant les syncinésies [66,75,76], en utilisant un retour proprioceptif, sensoriel, visuel ou encore l'EMG [75,76]. Le retour visuel peut être le miroir ou l'EMG, le retour proprioceptif peut être le ressenti de la tension anormale des muscles impliqués dans la syncinésie, le retour sensoriel peut être l'EMG et un indigage sonore ou encore le retour verbal du thérapeute [66,75,76].

En 1991, Ross et al. [93] ont comparé ces deux thérapeutiques à l'aide d'un groupe BFB uniquement avec un miroir et un groupe BFB miroir associé à un BFB EMG. Les 25 patients présentaient tous une PFP de Bell de plus de 18 mois. Après un an, il n'a été trouvé aucune différence significative entre ces deux groupes. Ceci peut laisser penser que

l'efficacité de ces deux techniques est équivalente. Dalla Toffola et al. [94] ont également comparé ces deux techniques en 2012. Deux groupes ont été formés. Le premier groupe a été traité par BFB miroir avec rééducation neuromusculaire et exercices d'inhibition de la syncinésie. Le deuxième groupe a été traité par BFB EMG pour renforcer les muscles du côté atteint. Les patients étaient atteints de PFP idiopathique depuis environ quatre semaines et l'étude a duré un an. L'étude a montré que les deux protocoles étaient efficaces et qu'ils entraînaient une amélioration de la symétrie et une réduction du développement de la syncinésie, sans différence significative entre les groupes.

En 2005 Dalla Toffola et al. [95] ont effectué une étude prospective comparant la thérapie physique avec massage, étirement et exercices faciaux au BFB EMG. Soixante-quatorze patients atteints de PFP idiopathique ont été inclus. Le délai entre le début de la PF et la rééducation était de quatre semaines en moyenne. L'essai a duré 12 mois. Tous les patients ont montré une amélioration du score de l'HB-FGS. Cependant, les patients ayant reçu le BFB EMG ont montré une meilleure récupération et un nombre plus faible de syncinésies. De plus, ces syncinésies étaient moins sévères que pour les patients traités par thérapie physique. Cela montre un effet plus important à l'aide d'un BFB EMG.

Vanswearingen et al. ont travaillé sur l'effet de la rééducation neuromusculaire sur les syncinésies à l'aide du BFB EMG, en 1997 [96] et en 2003 [66]. Ils ont d'abord suggéré que plus les mouvements volontaires sont de basses amplitudes, plus les mouvements anormaux sont diminués. Les exercices consistaient en la reproduction d'expressions faciales. Les participants de l'étude prospective ont vu diminuer leurs syncinésies et cette diminution s'accompagnait d'une augmentation de leurs mouvements volontaires. Cela suggère que la rééducation neuromusculaire permet une atténuation des syncinésies accompagnée d'une augmentation des mouvements volontaires.

En conclusion, le BFB et la rééducation neuromusculaire permettent une prise de conscience des mouvements anormaux, avec une aide visuelle, sensorielle ou encore proprioceptive. Ils aident le cerveau à analyser et corriger instantanément les mouvements du visage [46,66,76,97]. À l'aide d'un BFB, le patient supprime les activités indésirables, ce qui lui permet de renforcer la contraction volontaire, la force et le contrôle moteur de celle-ci [23,66]. La rééducation neuromusculaire s'avère donc efficace pour réduire les syncinésies et augmenter les mouvements volontaires et fonctionnels [46,66,76]. Cependant les expériences de Ross et al. [93] et Dalla Toffola et al. [94] ne permettent pas de conclure sur une efficacité supérieure d'une technique par rapport à l'autre. Le BFB miroir et le BFB EMG semblent

obtenir les mêmes résultats dans la prévention et le traitement des syncinésies. Le BFB miroir reste un exercice facile à reproduire pour le patient. En effet, peu de matériel est requis et la rééducation peut se faire à domicile.

### 6.3.3 L'électrostimulation

L'intérêt de l'électrostimulation dans le traitement de la paralysie faciale est sujet à controverses [98].

Dans la revue de Baricich et al. [98] en 2012, les auteurs précisent que l'efficacité de l'électrostimulation dans le traitement de la PFP fait débat. Certains auteurs soulèvent de nombreuses objections à son utilisation du fait du risque possible de provoquer des syncinésies et des contractures. Pour Ilves et al. [99], cette croyance provient d'études effectuées sur des rats, chez qui la stimulation électrique quotidienne avait facilité le développement des syncinésies. Pour Ilves et al., des études chez l'Homme auraient montré que la stimulation électrique était sans danger au début de la PF et qu'il n'y avait pas de différence significative entre les groupes électrostimulation et les groupes témoins [99]. Les études sur lesquels se basent Ilves et al. sont l'étude d'Alakram et al. [52] et la revue de Teixeira et al. [32].

Targan et al. [100] ont testé l'effet d'une utilisation prolongée de l'électrostimulation sur les syncinésies. Les patients étaient atteints soit de PFP idiopathique soit de PFP dans les suites d'une excision d'un neurinome. Le délai moyen entre l'apparition de la PF était de 3.7 ans en moyenne pour le groupe atteint de PFP idiopathique et de 7.2 ans en moyenne pour les patients atteints de PFP après excision d'un neurinome. Les patients ont été traités six heures par jour pendant six mois et la stimulation devait être ressentie par ces derniers, mais elle ne devait pas provoquer de contraction musculaire. Aucune différence significative n'a été démontrée à la fin de cette étude. Le score HB-FGS a été diminué après la stimulation, ainsi que le nombre de syncinésies avant et après l'intervention, mais pas de façon significative. Targan et al. concluent que la stimulation électrique de longue durée permet de diminuer partiellement les séquelles de la PFP. Cette amélioration de l'état du patient peut être plus forte avec un temps plus long de stimulation et en combinant électrostimulation et exercices faciaux. Cependant, l'absence de groupe témoin dans ces deux études rend la comparaison impossible et l'évaluation de l'efficacité de l'électrostimulation difficile [98].

Hyvarenen et al. [101] ont également testé l'effet d'une utilisation prolongée de l'électrostimulation. Ainsi, dix patients jugés peu susceptibles de guérir (évolution de la PF

depuis plus d'un an) recevaient une stimulation électrique six heures par jour pendant six mois. Il a été observé une amélioration du grade d'HB-FGS sans effet secondaire.

Dans ces deux dernières études, le nombre restreint de participants et les six heures de traitement demandant une observance accrue du patient rendent difficile l'utilisation de l'électrostimulation selon leurs protocoles [97].

Alakram et al. [52] contredisent les résultats de ces deux dernières études en ne montrant aucune différence significative dans les grades de l'échelle d'HB-FGS entre le groupe témoin et le groupe expérimental.

Manikandan et al. [59] pensent que la stimulation électrique a contribué au développement des syncinésies dans leur groupe témoin. Leurs suspicions s'appuient sur les travaux de Diels. Pour Diels et al. [89], rien n'indique que l'électrostimulation puisse être utilisée pour améliorer les syncinésies ou pour inhiber les mouvements involontaires. Au contraire, la contraction produite par la stimulation électrique peut activer des muscles déjà hypertoniques et renforcer les schémas syncinétiques.

La revue Cochrane de Teixeira et al. [32] conclut que les avantages de l'électrothérapie ne sont pas clairs, car les méthodes de recherches, les tailles d'échantillons et les protocoles de leurs essais cliniques inclus ne sont pas uniformes.

Pour conclure, l'utilisation de l'électrostimulation dans le traitement des syncinésies fait largement débat entre les chercheurs. L'électrostimulation présente le risque d'affecter la régénération précoce des fibres nerveuses [76,97]. L'utilisation de l'électrostimulation ne peut être conseillée dans la pratique clinique et nécessiterait de nouvelles recherches [97].

#### **6.3.4 La rééducation après injection de toxine botulique**

Lors des séquelles de PFP, l'utilisation de la toxine botulique associée à la rééducation a permis de révolutionner les résultats de la prise en charge kinésithérapique [102]. Elle permet d'améliorer la symétrie faciale. Elle peut être utilisée du côté sain pour diminuer l'hyperactivité compensatrice ou du côté paralysé pour diminuer les syncinésies et les spasmes. Les effets de la toxine botulique seraient cliniquement visibles à partir de la première et deuxième semaine et seraient à leur apogée un mois après l'injection. Mais, cela dépend du type et de la sévérité des syncinésies. Ses effets commenceraient à diminuer au bout de trois mois et seraient abolis au bout de six mois [103]. Il est recommandé, si une

nouvelle injection est nécessaire, qu'elle soit séparée d'environ 12 semaines de la précédente [104].

En 2015, Lee et al. [105] ont effectué une étude prospective dans laquelle les patients étaient rééduqués par BFB miroir après trois injections de toxine botulique, dans le but de diminuer les syncinésies. Les scores du SB-FGS ont augmenté, passant de 11.4 en moyenne à 15.6 après la troisième injection, c'est-à-dire deux ans après la première injection. Leur étude suggère que la technique de BFB à l'aide d'un miroir combiné à des injections de toxine botulique montre de bons résultats pour diminuer les syncinésies à long terme.

En 2016, Medhizadeh et al. [106] ont étudié dans une revue de la littérature l'association de toxine botulique et de la rééducation neuromusculaire pour le traitement des syncinésies. La toxine botulique avec et sans rééducation neuromusculaire a montré une efficacité prometteuse en tant que technique non chirurgicale pour restaurer la symétrie du visage. La littérature récente montre également que les effets sont conservés à plus long terme quand l'injection est utilisée en même temps que l'entraînement neuromusculaire. Il est à noter que le schéma d'injection dans les groupes musculaires, la dose administrée et la fréquence du traitement ne sont pas standardisés. Chacun de ces items doit dépendre de la syncinésie soignée : du groupe musculaire injecté, de la sévérité de la syncinésie et de l'esthétisme attendu du patient. L'injection de toxine botulique à forte dose n'est pas sans risque. À des doses trop élevées, il existe des risques accrus d'effets indésirables, comme une incompétence buccale, une ptose de la paupière, ou encore une diplopie. Ces événements sont réversibles, car les effets de la toxine diminuent avec le temps. Il a été prouvé que l'injection de la toxine botulique dans le cas de syncinésies faciales améliorerait la qualité de vie des patients. Cette observation a été confirmée par Luijmes et al. [90] en 2016 et par Cooper et al. [103] en 2017.

En conclusion, l'association de la toxine botulique et de la rééducation semble être une solution efficace pour la rééducation des syncinésies de long terme. Pour les syncinésies entraînant une augmentation du tonus au repos, l'injection de toxine botulique permet de diminuer ce tonus et de permettre à la rééducation de se concentrer davantage sur les mouvements involontaires. En outre, l'injection de toxine botulique est relativement facile, non chronophage pour le patient et reproductible [106]. C'est pour ces raisons que l'injection de toxine botulique rentre dans l'arsenal thérapeutique des patients présentant des syncinésies [106].



## 7 CONCLUSION

---

Malgré l'incidence élevée de la paralysie faciale périphérique, son étiologie, son diagnostic, son pronostic et son traitement font encore l'objet de débats. Les séquelles qu'elle entraîne sont multiples. Les plus fréquentes sont les syncinésies. Elles concernent un tiers des patients et ont un impact significatif sur leur qualité de vie. Leur prise en charge en kinésithérapie manque de consensus dont l'écriture est limitée par le manque d'essais cliniques contrôlés randomisés de haute qualité. Pourtant, ce consensus est nécessaire pour standardiser et optimiser les protocoles des techniques thérapeutiques. Toutefois, il est aujourd'hui recommandé d'utiliser la thérapie physique et le biofeedback en priorité pour prévenir et traiter les syncinésies. L'utilisation de l'électrostimulation est trop controversée pour en conseiller son utilisation. Lorsque les syncinésies sont trop importantes, des interventions médicales et chirurgicales peuvent en améliorer leur traitement. La prise en charge des syncinésies est donc complexe et nécessite une intervention multidisciplinaire, engageant médecins, chirurgiens, kinésithérapeutes et orthophonistes.



## 8 OUVERTURE PROFESSIONNELLE

---

L'écriture de ce mémoire d'initiation à la recherche m'a permis d'atteindre trois objectifs.

Le premier est un objectif professionnel. Il me semblait nécessaire de trouver un consensus dans cette prise en charge, qui semble délaissée aujourd'hui par les kinésithérapeutes. Ceci peut être dû à un manque de formation dans le cursus continu. La présence de biais de cette revue ne permet pas de conclure précisément sur les traitements efficaces des syncinésies, mais il permet de sensibiliser la profession sur la nécessité d'avoir des professionnels pour prendre en charge rapidement cette pathologie.

Le deuxième est un objectif personnel. La rencontre de patient atteint de cette pathologie lors d'un stage en troisième année d'étude m'a motivée pour l'étudier plus profondément. Cette pathologie est complexe et comporte une composante psychosociale pesante. La place du kinésithérapeute en est d'autant plus importante. En outre, il m'est plus aisé aujourd'hui de prendre en charge cette pathologie dans ma pratique courante et je pense avoir désormais les clés pour sensibiliser mes confrères.

Le troisième est un objectif pédagogique. Les savoirs scientifiques sont sans cesse renouvelés. Les techniques évoluent, les données théoriques s'enrichissent et les guides de pratiques cliniques se précisent tous les jours. Le mémoire d'initiation à la recherche permet donc un premier pas dans la recherche clinique. Cette dernière permet au professionnel kinésithérapeute de faire évoluer sa pratique constamment. Elle permet au clinicien de s'élever dans son métier et de lui donner les critères pour améliorer son offre de soin. Un kinésithérapeute diplômé doit pouvoir et savoir remettre en question sa pratique professionnelle afin de proposer la meilleure prise en charge qui soit, en appliquant le principe de la balance bénéfices/risques.

A la suite de ce mémoire, malgré le manque de preuves de notre revue, il peut être intéressant de proposer un protocole de prise en charge masso-kinésithérapique des syncinésies.

La première étape passe par leur prévention, entre le premier et le troisième mois suivant la paralysie faciale. Après avoir chercher les facteurs de risque des syncinésies (paralysie faciale sévère, résultats au test électroneurographique faibles, délai important entre le début de la paralysie et le premier signe de récupération motrice), l'éducation du patient est primordiale. Il semble plus perspicace de lui conseiller de ne pas sur-utiliser ses muscles

faciaux le temps de la récupération (pas d'expressions faciales trop prononcées, pas de chewing gum), de s'auto-masser, de s'impliquer dans son auto-rééducation et enfin d'être attentif au premier signe de syncinésie. Il est également important de lui apprendre à reconnaître les différentes expressions faciales à l'aide de son côté sain, afin qu'il puisse réaliser par la suite les mimiques de façon symétrique.

Par la suite, lorsque les syncinésies commencent à apparaître vers le troisième mois, il faut bien identifier quels en sont les acteurs musculaires. La rééducation dite classique semble efficace. L'application de chaleur, le massage exo et endo-buccale et les étirements peuvent permettre de diminuer l'hypertonie musculaire accompagnant la syncinésie. Il est également intéressant d'y rajouter le biofeedback : apprendre au patient à garder les yeux bien ouverts lors d'un sourire, ou inversement une bouche neutre lors de l'ouverture forcée des yeux. Lorsque cela est maîtriser face au miroir ou à l'électromyogramme, le patient doit pouvoir maintenir les efforts sans feedback visuel et réussir à transformer son attention en automatisme.

Enfin, si les résultats de la rééducation ne sont pas satisfaisants au bout d'un an à un an et demi, le patient peut se voir proposer une injection de toxine botulique accompagnée de la rééducation. Les résultats semblent très prometteurs et permettent d'améliorer la qualité de vie des patients. Les protocoles de rééducation vus précédemment peuvent être réutilisés après injection de toxine botulique.

## 9 BIBLIOGRAPHIE

---

- [1] Gatignol P, Laffoucrière A, Sarrazin F, Bernat I, Tankéré F, Lamas G, et al. Évaluation des pratiques professionnelles : le cas des paralysies faciales périphériques. *Revue Neurologique*. avr 2014;170:A166- 7.
- [2] Lacombe H. Anatomie fonctionnelle du nerf facial. *Neurochirurgie*. avr 2009;55(2):113- 9.
- [3] Chevalier A-M. Rééducation des paralysies faciales centrales et périphériques. *EMC - Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation*. janv 2006;1(1):1- 15.
- [4] Prud'hon S, Kubis N. La paralysie faciale périphérique a frigore. *La Revue de Médecine Interne*. mars 2018;40(1):28- 37.
- [5] Netter FH, Richer J-P, Kamina P. Atlas d'anatomie humaine. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015.
- [6] Taillia H, de Greslan T, Renard J-L, Flocard F. Examen neurologique facial à l'usage de l'odontologiste et du chirurgien maxillofacial. *EMC - Dentisterie*. mai 2004;1(2):131- 46.
- [7] Darwin. *The expression of the emotions in man and animals*. 1872;399.
- [8] Ishii LE, Godoy A, Encarnacion CO, Byrne PJ, Boahene KDO, Ishii M. What faces reveal: Impaired affect display in facial paralysis. *The Laryngoscope*. juin 2011;121(6):1138- 43.
- [9] Ben-Ze'ev A. *The Subtlety of Emotions*. Cambridge: MIT Press; 2001.
- [10] Ekman P. Facial expression and emotion. *Am Psychol*. avr 1993;48(4):384- 92.
- [11] Lacombe H. Anatomie fonctionnelle du nerf facial. *Neurochirurgie*. avr 2009;55(2):113- 9.
- [12] Baugh RF, Basura GJ, Ishii LE, Schwartz SR, Drumheller CM, Burkholder R, et al. Clinical Practice Guideline: Bell's Palsy. *Otolaryng Head Neck*. nov 2013;149(3\_suppl):S1- 27.
- [13] Cambier J, Masson M, Masson C, Dehen H. *Neurologie*. 13<sup>e</sup> éd. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2012.
- [14] Maire R, Meylan P. Paralysie faciale : mise à jour pour le praticien. *Rev Med Suisse*. oct 2011;1901- 7.
- [15] Garro A, Nigrovic LE. Managing Peripheral Facial Palsy. *Annals of Emergency Medicine*. 1 mai 2018;71(5):618- 24.
- [16] Homer N, Fay A. Facial Paralysis. *Advances in Ophthalmology and Optometry*. août 2018;3(1):357- 73.

- [17] Paralyse faciale - collège des enseignants en neurologie [Internet]. Collège des enseignants en neurologie. [cité 10 déc 2018]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/deuxieme-cycle%20/paralyse-faciale>
- [18] Hohman MH, Hadlock TA. Etiology, diagnosis, and management of facial palsy: 2000 patients at a facial nerve center: Diagnosis and Management of Facial Palsy. *The Laryngoscope*. juill 2014;124(7):283- 93.
- [19] Lagarde J, Améri A. Paralyse faciale. EMC - Traité de médecine AKOS. avr 2012;7(2):1- 7.
- [20] Pons Y, Ukkola-Pons E, Ballivet de Régloix S, Champagne C, Raynal M, Lepage P, et al. La paralyse faciale périphérique. *Journal Français d'Ophtalmologie*. juin 2013;36(6):548- 53.
- [21] Markey JD, Loyo M. Latest advances in the management of facial synkinesis: *Otolaryng Head Neck*. août 2017;25(4):265- 72.
- [22] Sato K, Endo S, Tomita H. Sensitivity of Three Loci on the Tongue and Soft Palate to Four Basic Tastes in Smokers and Non-smokers. *Acta Otolaryngol*. janv 2002;122(4):74- 82.
- [23] Owusu JA, Stewart CM, Boahene K. Facial Nerve Paralysis. *Med Clin N Am*. nov 2018;102(6):1135- 43.
- [24] Zhang W, Xu L, Luo T, Wu F, Zhao B, Li X. The etiology of Bell's palsy: a review. *J Neurol*. 28 mars 2019;(415):1- 10.
- [25] Nicastrì M, Mancini P, Seta DD, Bertoli G, Prosperini L, Toni D, et al. Efficacy of Early Physical Therapy in Severe Bell's Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2 avr 2013;27(6):542- 51.
- [26] Ishii L, Dey J, Boahene KDO, Byrne PJ, Ishii M. The social distraction of facial paralysis: Objective measurement of social attention using eye-tracking: Social Distraction of Facial Paralysis. *The Laryngoscope*. févr 2016;126(2):334- 9.
- [27] Lafosse D. Prise en charge en kinésithérapie de la paralyse faciale périphérique non opérée. *La lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale*. 2009;(318):18- 21.
- [28] Ishii L, Godoy A, Encarnacion CO, Byrne PJ, Boahene KDO, Ishii M. Not just another face in the crowd: Society's perceptions of facial paralysis. *The Laryngoscope*. mars 2012;122(3):533- 8.
- [29] Ishii LE, Nellis JC, Boahene KD, Byrne P, Ishii M. The Importance and Psychology of Facial Expression. *Otolaryngologic Clinics of North America*. déc 2018;51(6):1011- 7.
- [30] Thiesen G, Gribel BF, Freitas MPM. Facial asymmetry: a current review. *Dental Press J Orthod*. déc 2015;20(6):110- 25.
- [31] McCormick D. Herpes-simplex virus as cause of Bell's Palsy. *The Lancet*. avr 1972;299(7757):937- 9.

- [32] Teixeira LJ, Valbuza JS, Prado GF. Physical therapy for Bell's palsy (idiopathic facial paralysis). Cochrane Neuromuscular Group, éditeur. Cochrane DB Syst Rev. 7 déc 2011;71.
- [33] Barbara M, Antonini G, Vestri A, Volpini L, Monini S. Role of Kabat physical rehabilitation in Bell's palsy: A randomized trial. *Acta Otolaryngol.* janv 2010;130(1):167- 72.
- [34] De Almeida JR, Guyatt GH, Sud S, Dorion J, Hill MD, Kolber MR, et al. Management of Bell palsy: clinical practice guideline. *Can Med Assoc J.* 2 sept 2014;186(12):917- 22.
- [35] Crumley RL. Mechanisms of synkinesis. *The Laryngoscope.* nov 1979;89(11):1847- 54.
- [36] Penteado TCB, Testa JRG, Antunes ML, Chevalier A-M. Évaluation de la technique Chevalier pour la prévention des séquelles dans la paralysie faciale périphérique. *Kinésithérapie, la Revue.* juin 2009;9(90):40- 7.
- [37] Homer N, Fay A. Management of Long-Standing Flaccid Facial Palsy. *Otolaryng Clin N Am.* déc 2018;51(6):1107- 18.
- [38] Peitersen E. Bell's Palsy: The Spontaneous Course of 2,500 Peripheral Facial Nerve Palsies of Different Etiologies. *Otolaryng Head Neck.* 2002;122(7):4- 30.
- [39] Pourmomeny AA, Asadi S. Management of Synkinesis and Asymmetry in Facial Nerve Palsy: A Review Article. *Iran J Otorhinolaryngol.* oct 2014;26(77):251- 7.
- [40] Alviandi W, Iswara A, Bramantyo B, Hakim M. Diagnostic utility of Freyss motor examination, House–Brackmann grading, topognostic tests, and electrophysiological assessments for unilateral peripheral facial nerve disorder. *J Phys Conf Ser.* août 2018;1073(2):022025.
- [41] Thomander L, Stålberg E. Electroneurography in the Prognostication of Bell's Palsy. *Acta Otolaryngol.* janv 1981;92(1- 6):221- 37.
- [42] Balaguer García R, Casaña Pérez S, Suárez-Varela MM, Escudero Torrella M, Dalmau Galofre J. Sequelae of peripheral facial palsy. *Acta Otolaryngol.* 1 janv 2010;61(2):89- 93.
- [43] Seddon HJ. A Classification of Nerve Injuries. *Br Med J.* 29 août 1942;2(4260):237- 9.
- [44] Husseman J, Mehta R. Management of Synkinesis. *Facial Plast Surg.* mai 2008;24(2):242- 9.
- [45] Monini S, De Carlo A, Biagini M, Buffoni A, Volpini L, Lazzarino AI, et al. Combined protocol for treatment of secondary effects from facial nerve palsy. *Acta Otolaryngol.* août 2011;131(8):882- 6.
- [46] Cronin G. The effectiveness of neuromuscular facial retraining combined with electromyography in facial paralysis rehabilitation. *Otolaryng Head Neck.* avr 2003;128(4):534- 8.

- [47] Vakharia K, Vakharia K. Bell's Palsy. *Facial Plast Surg Cl.* févr 2016;24(1):1- 10.
- [48] Zhao H, Zhang X, Tang Y, Zhu J, Wang X, Li S. Bell's Palsy: Clinical Analysis of 372 Cases and Review of Related Literature. *Eur Neurol.* 2017;77(3- 4):168- 72.
- [49] Bessedé J-P, Adenis J-P, Adenis J-P, Albert S, Martinet C, Société française de chirurgie plastique et esthétique de la face et du cou. *Chirurgie plastique réparatrice de la face et du cou - Volume 1.* Elsevier Masson; 2011.
- [50] House JW. Facial Nerve Grading Systems. *The Laryngoscope.* août 1983;93(8):1056- 69.
- [51] Fattah AY, Gurusinge ADR, Gavilan J, Hadlock TA, Marcus JR, Marres H, et al. Facial Nerve Grading Instruments: Systematic Review of the Literature and Suggestion for Uniformity. *Plast Reconstr Surg.* févr 2015;135(2):569- 79.
- [52] Alakram P, Puckree T. Effects of electrical stimulation on house-brackmann scores in early bells palsy. *Physiother Theor Pr.* janv 2010;26(3):160- 6.
- [53] Freyss G, Haguët JF, Danon J. Attempted evaluation of esthetic damage in facial paralysis by clinical examination and testing. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* déc 1971;88(12):654- 62.
- [54] Lacôte M, Chevalier A-M, Miranda A, Bleton J-P. *Évaluation clinique de la fonction musculaire.* Paris: Maloine; 2014.
- [55] Barry P, Mancini J, Alshukry A, Salburgo F, Lavieille J-P, Montava M. Validation of French versions of the Facial Disability Index and the Facial Clinimetric Evaluation Scale, specific quality of life scales for peripheral facial palsy patients. *Clin Otolaryngol.* 14 févr 2019;
- [56] Nakamura K. Biofeedback rehabilitation for prevention of synkinesis after facial palsy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* avr 2003;128(4):539- 43.
- [57] Beurskens CHG, Heymans PG. Positive Effects of Mime Therapy on Sequelae of Facial Paralysis: Stiffness, Lip Mobility, and Social and Physical Aspects of Facial Disability: *Otol Neurotol.* juill 2003;24(4):677- 81.
- [58] Beurskens CHG, Heymans PG. Mime therapy improves facial symmetry in people with long-term facial nerve paresis: A randomised controlled trial. *Aust J Physiother.* 2006;52(3):177- 83.
- [59] Manikandan N. Effect of facial neuromuscular re-education on facial symmetry in patients with Bell's palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehab.* avr 2007;21(4):338- 43.
- [60] Beurskens CHG, Heymans PG, Oostendorp RAB. Stability of Benefits of Mime Therapy in Sequelae of Facial Nerve Paresis During a 1-Year Period: *Otol Neurotol.* oct 2006;27(7):1037- 42.

- [61] Cardoso JR, Teixeira EC, Moreira MD, Favero FM, Fontes SV. Effects of Exercises on Bell's Palsy: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Otol Neurotol*. 2008;29(4):4.
- [62] Beurskens CHG, Heymans PG. Physiotherapy in patients with facial nerve paresis: Description of outcomes. *Am J Otolaryng*. nov 2004;25(6):394- 400.
- [63] Beurskens CH, Burgers-Bots IA, Kroon DW, Oostendorp RA. Literature Review of Evidence Based Physiotherapy in Patients with Facial Nerve Paresis. *J Jpn Phys Ther Asso*. 2004;7(1):35- 9.
- [64] Yamamoto E, Nishimura H, Hirono Y. Occurrence of Sequelae in Bell's Palsy. *Acta Otolaryngol*. janv 1987;104(sup446):93- 6.
- [65] Azizzadeh B, Frisenda JL. Surgical Management of Postparalysis Facial Palsy and Synkinesis. *oto*. déc 2018;51(6):1169- 78.
- [66] VanSwearingen JM, Brach JS. Changes in Facial Movement and Synkinesis with Facial Neuromuscular Reeducation: *Plast Reconstr surg*. juin 2003;111(7):2370- 5.
- [67] Çelik M, Forta H, Vural Ç. The Development of Synkinesis after Facial Nerve Paralysis. *Eur Neurol*. 2000;43(3):147- 51.
- [68] Krane NA, Loyo M. How Best to Manage Facial Synkinesis? *Current Otorhinolaryngology Reports*. juin 2018;6(2):171- 81.
- [69] Bylund N, Jensson D, Enghag S, Berg T, Marsk E, Hultcrantz M, et al. Synkinesis in Bell's palsy in a randomised controlled trial. *Clin Otolaryngol*. juin 2017;42(3):673- 80.
- [70] Fujiwara K, Furuta Y, Nakamaru Y, Fukuda S. Comparison of facial synkinesis at 6 and 12 months after the onset of peripheral facial nerve palsy. *Auris Nasus Larynx*. août 2015;42(4):271- 4.
- [71] Bajaj-Luthra A, VanSwearingen J, Thornton RH, Johnson PC. Quantitation of Patterns of Facial Movement in Patients with Ocular to Oral Synkinesis: *Plast Reconstr Surg*. mai 1998;101(6):1473- 80.
- [72] Beurskens CHG, Oosterhof J, Nijhuis-van der Sanden MWG. Frequency and Location of Synkineses in Patients With Peripheral Facial Nerve Paresis: *Otol Neurotol*. mars 2010;31(4):671- 5.
- [73] Morishima N, Yagi R, Shimizu K, Ota S. Prognostic factors of synkinesis after Bell's palsy and Ramsay Hunt syndrome. *Auris Nasus Larynx*. 1 oct 2013;40(5):431- 4.
- [74] Fujiwara K, Furuta Y, Yamamoto N, Katoh K, Fukuda S. Factors affecting the effect of physical rehabilitation therapy for synkinesis as a sequela to facial nerve palsy. *Auris Nasus Larynx*. août 2018;45(4):732- 9.
- [75] Dorion J. Facial Neuromuscular Retraining. *Perspect Swal Swal Dis (Dysph)*. 1 juin 2005;14(2):18- 23.

- [76] Van Landingham SW, Diels J, Lucarelli MJ. Physical therapy for facial nerve palsy: applications for the physician. *Curr Opin Otolaryngo*. juill 2018;29(5):469- 75.
- [77] Moran CJ, Neely JG. Patterns of Facial Nerve Synkinesis. *The Laryngoscope*. déc 1996;106(12):1491- 6.
- [78] Coulson SE, Croxson GR, Adams RD, O'dwyer NJ. Reliability of the "Sydney," "Sunnybrook," and "House Brackmann" Facial Grading Systems to Assess Voluntary Movement and Synkinesis after Facial Nerve Paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. avr 2005;132(4):543- 9.
- [79] Mehta RP, WernickRobinson M, Hadlock TA. Validation of the Synkinesis Assessment Questionnaire: *The Laryngoscope*. mai 2007;117(5):923- 6.
- [80] Coulson SE, Adams RD, O'Dwyer NJ, Croxson GR. Physiotherapy Rehabilitation of the Smile after Long-Term Facial Nerve Palsy using Video Self-Modeling and Implementation Intentions. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 1 janv 2006;134(1):48- 55.
- [81] Bell C. *Essays on the Anatomy of Expression in Painting*. Longman, Hurst, Rees, and Orme. 1806. 186 p.
- [82] Kleiss IJ, Hohman MH, Susarla SM, Marres HAM, Hadlock TA. Health-related quality of life in 794 patients with a peripheral facial palsy using the FaCE Scale: a retrospective cohort study. *Clin Otolaryngol*. déc 2015;40(6):651- 6.
- [83] Coulson SE, O'Dwyer NJ, Adams RD, Croxson GR. Expression of Emotion and Quality of Life After Facial Nerve Paralysis: *Otol Neurotol*. nov 2004;25(6):1014- 9.
- [84] Ikeda M, Nakazato H, Hiroshige K, Abiko Y, Sugiura M. To What Extent Do Evaluations of Facial Paralysis by Physicians Coincide with Self-Evaluations by Patients: Comparison of the Yanagihara Method, the House-Brackmann Method, and Self-Evaluation by Patients: *Otol Neurotol*. mars 2003;24(2):334- 8.
- [85] Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie, la Revue*. janv 2015;15(157):39- 44.
- [86] Cai ZG, Shi XJ, Lu XG, Yang ZH, Yu GY. Efficacy of functional training of the facial muscles for treatment of incomplete peripheral facial nerve injury. *Chin J Dent Res*. 2010;13(1):37- 43.
- [87] Pourmomeny AA, Zadmehe H, Mirshamsi M, Mahmodi Z. Prevention of Synkinesis by Biofeedback Therapy: A Randomized Clinical Trial. *Otol Neurotol*. 2014;35(4):739- 42.
- [88] Tuncay F, Borman P, Taşer B, Ünlü İ, Samim E. Role of Electrical Stimulation Added to Conventional Therapy in Patients with Idiopathic Facial (Bell) Palsy: *Am J Phys Med Rehab*. mars 2015;94(3):222- 8.
- [89] Diels HJ. Facial Paralysis: Is There a Role for a Therapist? *Facial Plast Surg*. 2000;16(04):361- 4.

- [90] Luijmes RE, Pouwels S, Beurskens CHG, Kleiss IJ, Siemann I, Ingels KJAO. Quality of life before and after different treatment modalities in peripheral facial palsy: A systematic review: Quality of Life in Peripheral Facial Palsy. *The Laryngoscope*. mai 2017;127(5):1044- 51.
- [91] Pereira L, Obara K, Dias J, Menacho M, Lavado E, Cardoso J. Facial exercise therapy for facial palsy: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. juill 2011;25(7):649- 58.
- [92] Segal B, Hunter T, Danys I, Freedman C, Black M. Minimizing synkinesis during rehabilitation of the paralyzed face: preliminary assessment of a new small-movement therapy. *J Otolaryngol*. juin 1995;24(3):149- 53.
- [93] Ross B, Nedzelski JM, McLean JA. Efficacy of Feedback Training in Long-Standing Facial Nerve Paresis: *The Laryngoscope*. juill 1991;101(7):744- 50.
- [94] Dalla Toffola E, Tinelli C, Lozza A, Bejor M, Pavese C, Degli Agosti I, et al. Choosing the best rehabilitation treatment for Bell's palsy. *Eur J Phys Rehabil Med*. déc 2012;48(4):635- 42.
- [95] Dalla Toffola E, Bossi D, Buonocore M, Montomoli C, Petrucci L, Alfonsi E. Usefulness of BFB/EMG in facial palsy rehabilitation. *Disabil Rehabil*. juill 2005;27(14):809- 15.
- [96] Brach JS, VanSwearingen JM, Lenert J, Johnson PC. Facial Neuromuscular Retraining for Oral Synkinesis: *Plast Reconstr surg*. juin 1997;99(7):1922- 31.
- [97] Zhao Y, Feng G, Gao Z. Advances in diagnosis and non-surgical treatment of Bell's palsy. *J Otolology*. 1 mars 2015;10(1):7- 12.
- [98] Baricich A, Cabrio C, Paggio R, Cisari C, Aluffi P. Peripheral Facial Nerve Palsy: How Effective Is Rehabilitation? *Otol Neurotol*. sept 2012;33(7):1118- 26.
- [99] Ilves M, Lylykangas J, Rantanen V, Mäkelä E, Vehkaoja A, Verho J, et al. Facial muscle activations by functional electrical stimulation. *Biomed Signal Process*. 1 févr 2019;48:248- 54.
- [100] Targan RS, Alon G, Kay SL. Effect of long-term electrical stimulation on motor recovery and improvement of clinical residuals in patients with unresolved facial nerve palsy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1 févr 2000;122(2):246- 52.
- [101] Hyvärinen A, Tarkka IM, Mervaala E, Pääkkönen A, Valtonen H, Nuutinen J. Cutaneous Electrical Stimulation Treatment in Unresolved Facial Nerve Paralysis: An Exploratory Study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. déc 2008;87(12):992- 7.
- [102] Benichou L, Labbe D, Le Louarn C, Guerreschi P. Séquelles de paralysie faciale et toxine botulique. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*. oct 2015;60(5):377- 92.
- [103] Cooper L, Lui M, Nduka C. Botulinum toxin treatment for facial palsy: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. juin 2017;70(6):833- 41.

- [104] Jost W, Benecke R, Hauschke D, Jankovic J, Kaňovský P, Roggenkämper P, et al. Clinical and pharmacological properties of incobotulinumtoxinA and its use in neurological disorders. *DDDT. avr* 2015;9:1913- 26.
- [105] Lee JM, Choi KH, Lim BW, Kim MW, Kim J. Half-mirror biofeedback exercise in combination with three botulinum toxin A injections for long-lasting treatment of facial sequelae after facial paralysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 1 janv 2015;68(1):71- 8.
- [106] Mehdizadeh OB, Diels J, White WM. Botulinum Toxin in the Treatment of Facial Paralysis. *Facial Plast Surg Cl.* févr 2016;24(1):11- 20.

## 10 SOMMAIRE DES ANNEXES

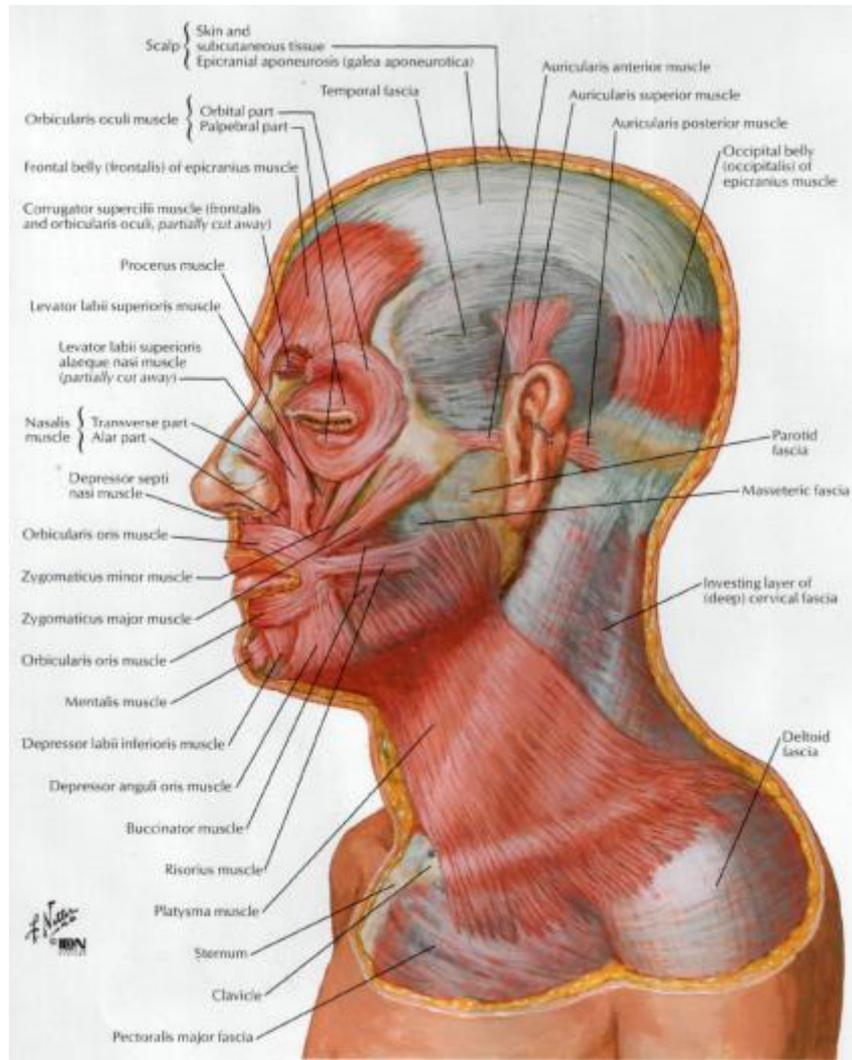
---

Annexe I :	Anatomie des muscles innervés par le nerf facial.....	63
Annexe II :	Anatomie fonctionnelle du nerf facial.....	64
Annexe III :	La classification de Seddon.....	65
Annexe IV :	Arbre décisionnel.....	66
Annexe V :	Traduction française de l'échelle d'House-Brackmann.....	67
Annexe VI :	Traduction française du Sunnybrook Facial Grading System.....	68
Annexe VII :	Facial Disability Index – Indice de Handicap Facial.....	69
Annexe VIII :	Photos de patients présentant des syncinésies.....	71
Annexe IX :	Diagramme de flux PRISMA.....	73
Annexe X :	Tableau d'extraction des données.....	74



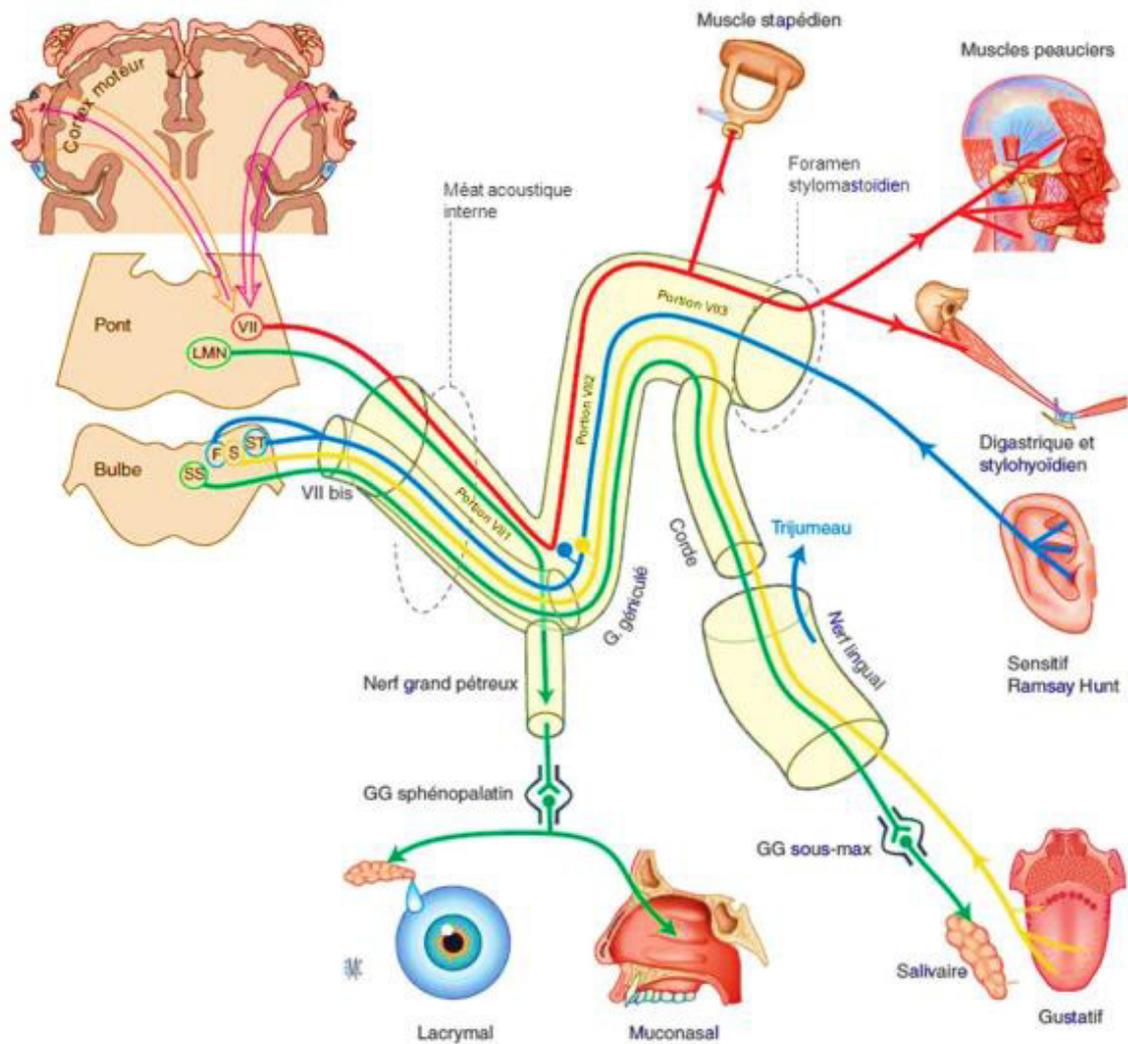
# Annexes

## Annexe I : Anatomie des muscles innervés par le nerf facial



Source : Netter FH, Richer J-P, Kamina P. Atlas d'anatomie humaine. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2015.

## Annexe II : Anatomie fonctionnelle du nerf facial



Source : Hitier M., Edy E., Salame E., Moreau S. « Anatomie du nerf facial ». *Oto-rhino-laryngologie. EMC. 2006 : 1-16 [Article 20-258-A-10]. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.*

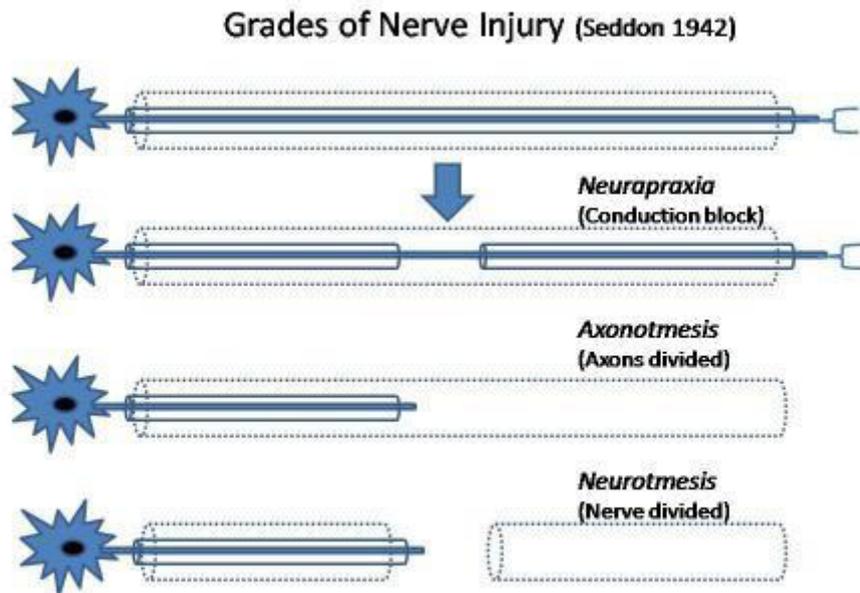
## Annexe III : La classification de Seddon

La classification de Seddon permet de définir les atteintes d'un nerf. Trois stades de blessures y sont décrits :

- La neurapraxie : c'est une interruption localisée de la conduction nerveuse sans lésion en aval, c'est-à-dire une compression simple. Il se produit une démyélinisation segmentaire sans interruption de l'axone.
- L'axonotmésis : Il se traduit par une interruption de l'axone et de sa gaine de myéline, mais avec conservation des tissus de soutien.
- Le neurotmésis : C'est la rupture complète du nerf.

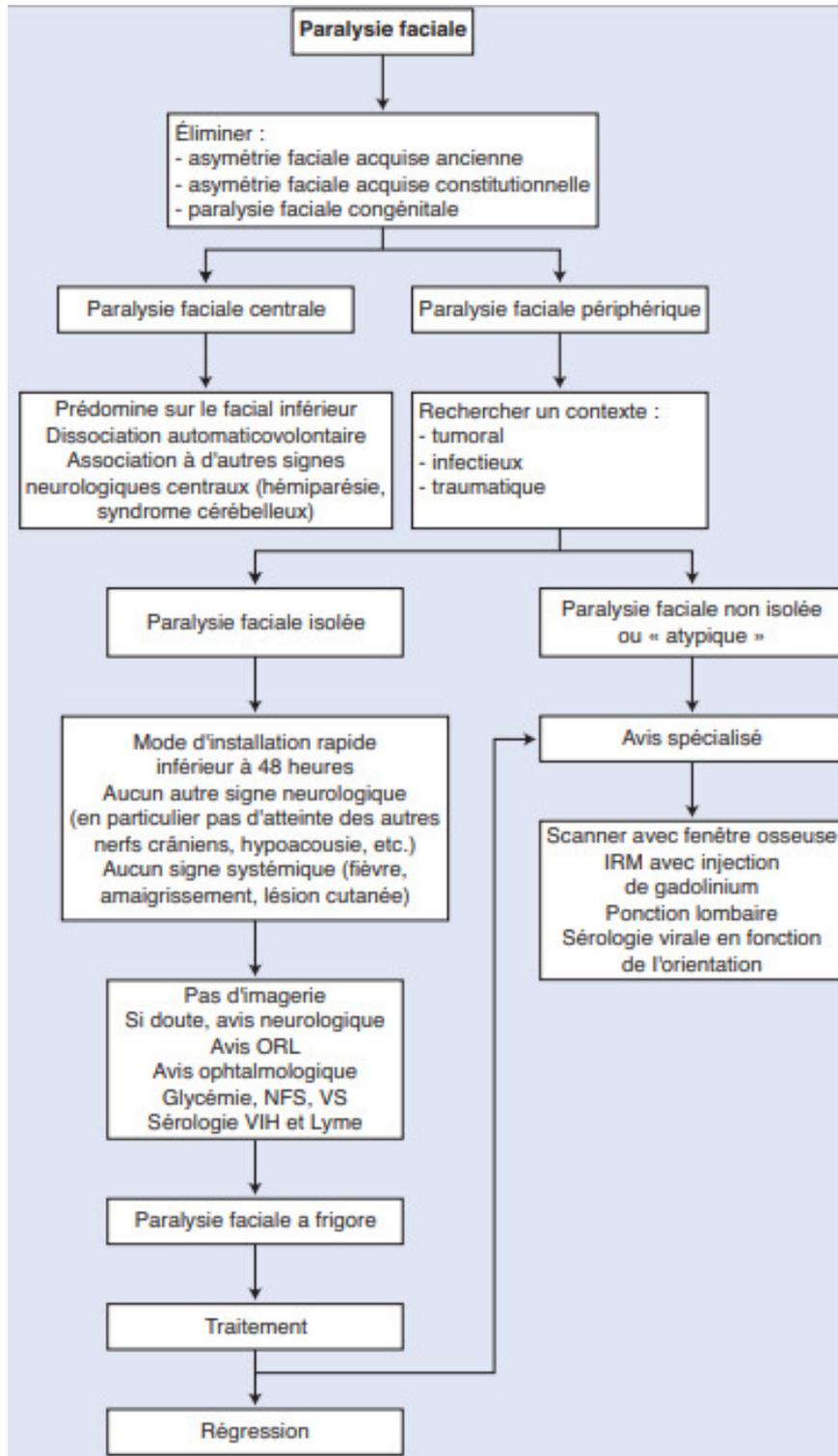
Source 1 : Seddon HJ. *A Classification of Nerve Injuries*. *Br Med J*. 29 août 1942;2(4260):237- 9.

Source 2 : Crumley RL. *Mechanisms of synkinesis*. *The Laryngoscope*. nov 1979;89(11):1847- 54



Source : <http://www.gms-books.de/book/living-textbook-hand-surgery/chapter/nerve-injury-classification-clinical-assessment>

## Annexe IV : Arbre décisionnel



Légende : Conduite à tenir devant une paralysie faciale. IRM = imagerie par résonance magnétique ; NFS = numération formule sanguine ; ORL = oto-rhino-laryngologique ; VS = vitesse de sédimentation ; VIH = virus de l'immunodéficience humaine.

Source : Lagarde J, Améri A. Paralysie faciale. EMC - Traité de médecine AKOS. avr 2012;7(2):1-7.

## Annexe V : Traduction française de l'échelle d'House – Brackmann

Échelle de gradation de sévérité de la PF périphérique de House-Brackmann.

	Au repos	Lors des mouvements
Grade I Pas de paralysie	Normal	Normal
Grade II Dysfonction légère	Visage symétrique et tonus normal	Légère asymétrie ; fermeture oculaire sans difficulté ; présence possible de discrètes syncinésies
Grade III Dysfonction modérée	Visage symétrique et tonus normal	Diminution globale de la mobilité avec asymétrie non défigurante ; fermeture oculaire complète avec effort ; spasmes et syncinésies modérées
Grade IV Dysfonction modérée à sévère	Symétrie globalement conservée	Asymétrie importante et/ou défigurante ; fermeture oculaire incomplète même avec effort ; syncinésies ou spasmes sévères
Grade V Dysfonction sévère	Asymétrie évidente	Mobilité à peine perceptible au niveau de l'œil et de la bouche ; à ce stade pas de syncinésie ni spasme possible
Grade VI Paralysie complète	Asymétrie évidente	Aucun mouvement

*Source : Prud'hon S, Kubis N. La paralysie faciale périphérique a frigore. La  
Revue de Médecine Interne [Internet]. mars 2018*

## Annexe VI : Traduction française du Facial Grading System

Système de Cotation Faciale (FGS)																																																																											
<p><b>Symétrie au repos</b> En comparaison au côté sain</p> <p><b>Oeil:</b> normal 0 froncé 1 ouvert 1 chirurgie de paupière 1</p> <p><b>Joue (sillon naso-labial):</b> normale 0 absente 2 peu prononcée 1 prononcée 1</p> <p><b>Bouche:</b> normale 0 lèvres tombées 1 lèvres retroussées 1</p> <p style="text-align: right;">Total <input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p><b>Résultat de la symétrie au repos:</b></p> <p style="text-align: right;">Total x 5 <input style="width: 40px;" type="text"/></p>	<p style="text-align: center;"><b>Symétrie du Mouvement Volontaire</b> Degré de L'AMPLITUDE du muscle en comparaison au côté sain</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Incapacité d'ébaucher le mouvement; pas de mouvement</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Ébauche de mouvement discret</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Ébauche de mouvement discret de courte amplitude</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Mouvement presque complet</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Mouvement complet</td> </tr> </table> <p><b>Expressions typiques:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Froncement du front (frontal)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Fermeture légère de l'oeil (orbiculaire)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Grand sourire (zygomatiques)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Grogner (releveurs)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Compression des lèvres, "cul-de-poule" (orbiculaire)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Total <input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><b>Total du Mouvement Volontaire : Total x 4 <input style="width: 40px;" type="text"/></b></p>					Incapacité d'ébaucher le mouvement; pas de mouvement	Ébauche de mouvement discret	Ébauche de mouvement discret de courte amplitude	Mouvement presque complet	Mouvement complet	Froncement du front (frontal)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Fermeture légère de l'oeil (orbiculaire)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Grand sourire (zygomatiques)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Grogner (releveurs)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Compression des lèvres, "cul-de-poule" (orbiculaire)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<p style="text-align: center;"><b>Syncinésie</b> Degré de la CONTRACTION INVOLONTAIRE associée à chaque expression</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Absence: pas de syncinésie ou mouvement en masse</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Légère: syncinésie légère</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Modérée: syncinésie évidente mais pas défigurante</td> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">Sévère: syncinésie défigurante et mouvement en masse</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 20px;" type="text"/></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Syncinésie Total : <input style="width: 40px;" type="text"/></p>	Absence: pas de syncinésie ou mouvement en masse	Légère: syncinésie légère	Modérée: syncinésie évidente mais pas défigurante	Sévère: syncinésie défigurante et mouvement en masse	0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>	0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>	0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>	0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>	0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>
	Incapacité d'ébaucher le mouvement; pas de mouvement	Ébauche de mouvement discret	Ébauche de mouvement discret de courte amplitude	Mouvement presque complet	Mouvement complet																																																																						
Froncement du front (frontal)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																					
Fermeture légère de l'oeil (orbiculaire)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																					
Grand sourire (zygomatiques)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																					
Grogner (releveurs)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																					
Compression des lèvres, "cul-de-poule" (orbiculaire)	1	2	3	4	5	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																					
Absence: pas de syncinésie ou mouvement en masse	Légère: syncinésie légère	Modérée: syncinésie évidente mais pas défigurante	Sévère: syncinésie défigurante et mouvement en masse																																																																								
0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																							
0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																							
0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																							
0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																							
0	1	2	3	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																																																							
<p>Patient _____</p> <p>Diagnostic _____</p> <p>Date _____</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: right;"><b>total du mouvement volontaire:</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 25%; text-align: right;"><b>total de la symétrie au repos :</b></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">-</td> <td style="width: 25%; text-align: right;"><b>total de la syncinésie:</b></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">=</td> <td style="width: 20%;"><b>FGS</b></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="border: 1px solid black; height: 20px;"></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></td> </tr> </table>					<b>total du mouvement volontaire:</b>	-	<b>total de la symétrie au repos :</b>	-	<b>total de la syncinésie:</b>	=	<b>FGS</b>		-		-		=																																																									
<b>total du mouvement volontaire:</b>	-	<b>total de la symétrie au repos :</b>	-	<b>total de la syncinésie:</b>	=	<b>FGS</b>																																																																					
	-		-		=																																																																						

Source : *Penteado TCB, Testa JRG, Antunes ML, Chevalier A-M. Évaluation de la technique Chevalier pour la prévention des séquelles dans la paralysie faciale périphérique. Kinésithérapie, la Revue [Internet]. juin 2009 ;9(90):40-7.*



## **Annexe VII : Facial Disability Index – Indice de Handicap Facial**

« Veuillez répondre aux questions suivantes liées aux problèmes associés à la fonction de vos muscles faciaux, en entourant la proposition la plus appropriée et en ne considérant que le dernier mois écoulé. »

### **Fonction physique :**

Lorsque vous mangiez, quelle difficulté aviez-vous pour garder la nourriture en bouche, déplacer la nourriture dans votre bouche ou avoir de la nourriture bloquée dans la bouche ?	
Je mangeais généralement avec : 5. Aucune difficulté 4. Peu de difficulté 3. Quelques difficultés 2. Beaucoup de difficultés	Généralement, je ne mangeais pas pour : 1. Raison de santé 0. Autres raisons
Quelle difficulté aviez-vous pour boire dans un verre ?	
Je buvais généralement avec : 5. Aucune difficulté 4. Peu de difficulté 3. Quelques difficultés 2. Beaucoup de difficultés	Généralement, je ne buvais pas pour : 1. Raison de santé 0. Autres raisons
Lorsque vous parliez, quelle difficulté aviez-vous pour prononcer certains sons ?	
Je parlais généralement avec : 5. Aucune difficulté 4. Peu de difficulté 3. Quelques difficultés 2. Beaucoup de difficultés	Généralement, je ne parlais pas pour : 1. Raison de santé 0. Autres raisons
Quelle difficulté aviez-vous en rapport avec votre œil qui pleure excessivement ou qui devient sec ?	
Généralement : 5. Aucune difficulté 4. Peu de difficulté 3. Quelques difficultés 2. Beaucoup de difficultés	Généralement, je ne pleurais pas pour : 1. Raison de santé 0. Autres raisons
Quelle difficulté aviez-vous pour vous brosser les dents ou vous rincer la bouche ?	
Généralement : 5. Aucune difficulté 4. Peu de difficulté 3. Quelques difficultés 2. Beaucoup de difficultés	Généralement, je ne me brossais pas les dents ou ne me rinçais pas la bouche pour : 1. Raison de santé 0. Autres raisons

### Fonction sociale :

À quelle fréquence vous sentiez-vous calme et paisible ?	
6. Tout le temps 5. Très souvent 4. Souvent	3. Parfois 2. Peu souvent 1. Jamais
À quelle fréquence vous êtes-vous isolé des personnes qui vous entourent ?	
6. Tout le temps 5. Très souvent 4. Souvent	3. Parfois 2. Peu souvent 1. Jamais
À quelle fréquence êtes-vous devenu irritable envers votre entourage ?	
6. Tout le temps 5. Très souvent 4. Souvent	3. Parfois 2. Peu souvent 1. Jamais
À quelle fréquence vous êtes-vous réveillé tôt ou plusieurs fois par nuit ?	
6. Tout le temps 5. Très souvent 4. Souvent	3. Parfois 2. Peu souvent 1. Jamais
À quelle fréquence votre fonction faciale vous a-t-elle empêché de sortir pour aller manger, faire des courses ou participer à des activités familiales ou sociales ?	
6. Tout le temps 5. Très souvent 4. Souvent	3. Parfois 2. Peu souvent 1. Jamais

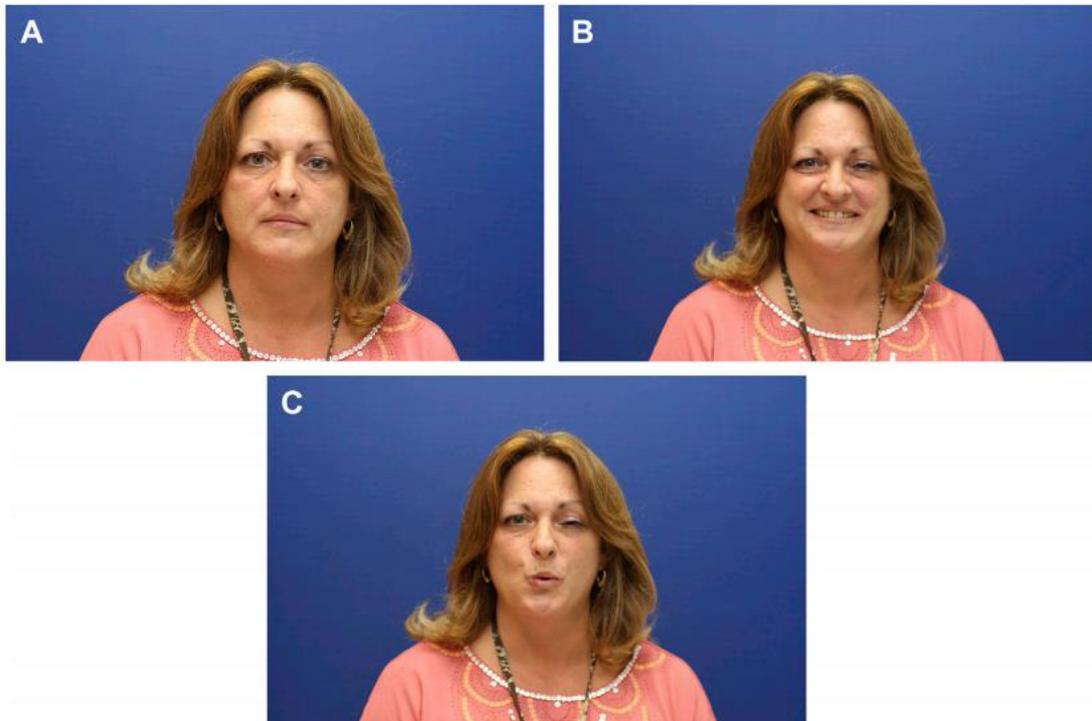
### Score :

Fonction physique :		Fonction sociale :	
<u>Total (Questions 1 à 5) – N x 110</u>		<u>Total (Questions 6 à 10) x 100</u>	
N	4	N	5

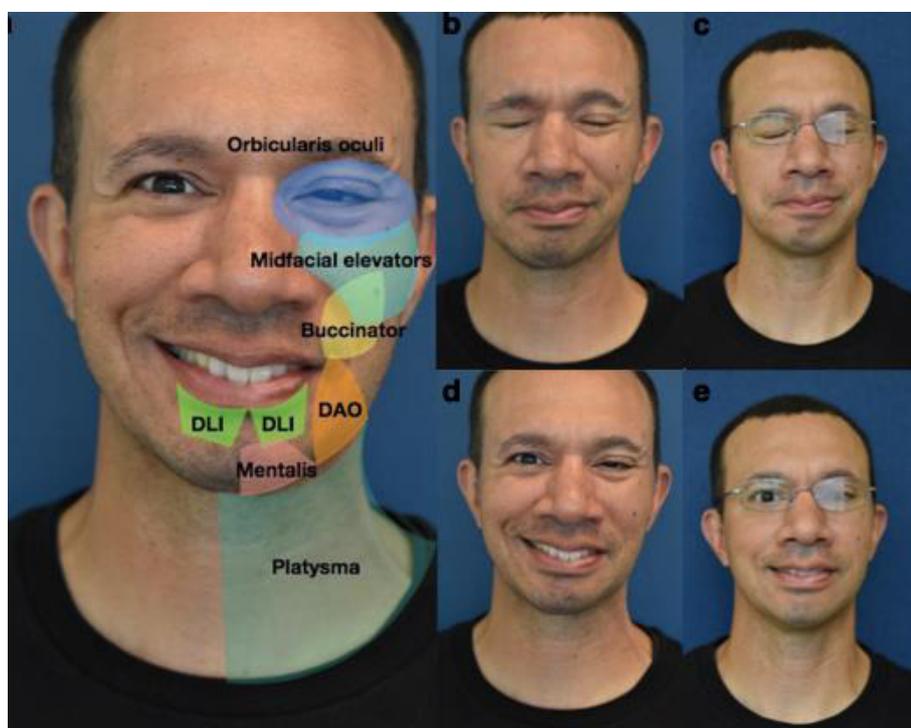
*N = Nombre de questions répondues*

*Source : Barry P, Mancini J, Alshukry A, Salburgo F, Lavieille J-P, Montava M. Validation of French versions of the Facial Disability Index and the Facial Clinimetric Evaluation Scale, specific quality of life scales for peripheral facial palsy patients. Clin Otolaryngol. 14 févr 2019;*

## Annexe VIII : Photo de patient présentant des syncinésies



Source : Vakharia K, Vakharia K. Bell's Palsy. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. févr 2016;24(1):1 - 10.



Source : Krane NA, Loyo M. How Best to Manage Facial Synkinesis? *Current Otorhinolaryngology Reports*. juin 2018;6(2):171 - 81.

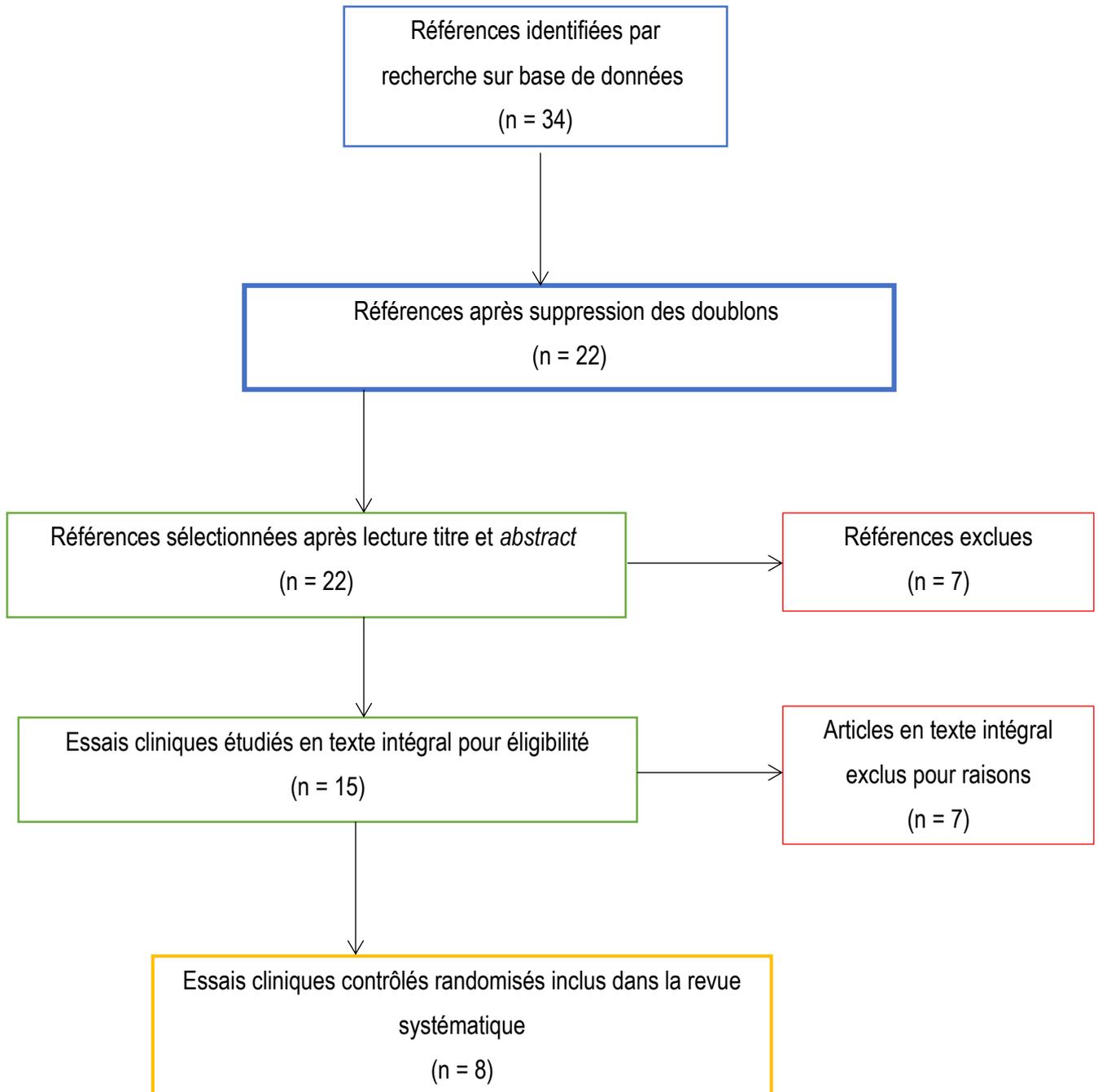


*Source : Mehdizadeh OB, Diels J, White WM. Botulinum Toxin in the Treatment of Facial Paralysis. Facial Plastic Surgery Clinics of North America. févr 2016;24(1):11 - 20.*



*Source : Robinson MW, Baiungo J. Facial Rehabilitation: Evaluation and Treatment Strategies for the Patient with Facial Palsy. Otolaryngol Clin North Am. déc 2018;51(6):1151-67.*

## Annexe IX : diagramme de flux PRISMA



*Source : Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. Kinésithérapie, la Revue [Internet]. janv 2015; 15(157):39 - 44.*

## Annexe X : Tableau d'extraction des données

Titre	Date	Auteur	Population	Interventions	Comparaison	Critères d'évaluation	Méthode	Résultats	Biais
Effects of electrical stimulation on HB scores in early bells palsy	2010	Alakram	16 patients atteints de PF de Bell < 30 jours	Chaleur, massages et exercices une fois par semaine + exercice d'auto-rééducation + stimulation électrique pendant 30 minutes	Chaleur, massages et exercices une fois par semaine + exercice d'auto-rééducation	Sévérité de la PF (HB-FGS)	RCT	Amélioration du score HB-FGS davantage dans le groupe ttt sans différences significatives. Cependant, pendant les 3 premiers mois, la récupération est idem dans les deux groupes.	Des travaux supplémentaires sont nécessaires pour établir l'efficacité de ce ttt chez un groupe plus vaste de patients en phase aiguë de rétablissement de la PF
Positive effects of mime therapy on Sequelae of Facial Paralysis : stiffness, lip mobility, and Social and Physical Aspects of Facial Disability	2003	Beurskens et Heymans	50 patients avec des séquelles de paralysies faciales et un score moyen sur HB-FGS de grade IV	Mime thérapie, + automassage, relaxation, inhibition de la syncinésie, exercices de coordination et d'expression émotionnelle	Aucune thérapie	1-Raideur du visage 2-Mobilité des lèvres 3- Fonction physique et sociale (FDI)	RCT	Après 3 mois, amélioration significative de tous les critères de mesure.	Peu de détails sur les exercices Peu de patients Beaucoup de thérapies différentes, difficile de voir quelle technique a prouvé son efficacité Auto-rééducation Courte période de suivi
Mime Therapy improves facial symmetry in people with long term facial nerve paresis : a RCT	2006	Beurskens et Heymans	50 patients avec une PFP > 9 mois	Ttt au mime + massage, relaxation, inhibition syncinésie et exercices de coordination et d'expression émotionnelle	Aucune thérapie	1-Symétrie au repos et au mouvement volontaire et syncinésies (SB-FGS) 2-Sévérité de la PF (HB-FGS)	RCT	Après 3 mois, amélioration de tous les outils de mesure ont montré une amélioration significative.	Idem qu'en 2003 Echelle d'observation
Efficacy of	2010	Cai et al	92 patients	Entraînement	Thérapie	1-Sévérité	RCT	Après suivi de 1 à 4 ans :	Présence d'enfants

functional training of the facial muscles for treatment of incomplete peripheral facial nerve injury			atteints de PFP incomplète	fonctionnel des muscles de la mimique faciale 2 semaines après la blessure du nerf facial	conventionnelle	de la PF (HB-FGS) 2- Fonction du nerf facial 3- électro-neurographie		-Pour lésion mineure : pas de différence significative -Pour lésion modérée : Ti et Tf raccourcit par le ttt -Pour lésion grave : taux de récupération de la fonction nerveuse faciale dans le groupe de ttt était supérieur à celui du groupe témoin et les séquelles étaient moindres.	Tous les patients ne sont pas suivis sur le même temps Echelle QFES peu réutilisée et échelle HB-FGS observationnelle Peu de patients Peu de détails sur les exercices Auto-rééducation
Effect of facial neuromuscular re-education on facial symmetry in patients with Bell's palsy	2007	Manikandan	59 patients atteints de PF de Bell	Rééducation neuromusculaire du visage avec des techniques adaptées à chaque patient en trois séances par jour, six jours par semaine, pendant deux semaines.	Thérapie conventionnelle	Symétrie au repos et au mouvement volontaire et syncinésies (SB-FGS)	RCT	Les scores du SB-FGS ont montré une amélioration significative à la fois du groupe contrôle et du groupe expérimental, mais davantage dans le groupe ttt. Cependant, l'analyse des items de l'échelle n'a pas montré de signification statistique, sauf dans le score de mouvement.	Manque de précisions des interventions
Combined protocol for treatment of secondary effect	2011	Monini et al.	20 patients atteints de PF de classe II et III sur HB-FGS	Injection de toxine botulique en prévention de syncinésies + réhabilitation physique par NMRT (Neuro-muscular Retraining Therapy)	Traitement NMRT	Symétrie au repos et au mouvement volontaire et syncinésies (SB-FGS)	RCT	Amélioration de 2.1 du score sur FGS pour le groupe ttt	Peu de patients Délai entre début PF et rééducation inconnue Pas de détails sur les exercices
Rehabilitation for prevention of synkinesis after facial palsy	2003	Nakamura et al	27 patients avec une PFP complète	Education des patients à laisser leurs YO symétriquement pendant les mvts	Aucune intervention	Largeur d'ouverture des yeux + enregistrement vidéo	RCT	L'entraînement est efficace pour prévenir les syncinésies dans les 3 mouvements de bouche désignés	1-Très peu de participants 2-Auto-rééducation 3-Que 3 schémas syncinétiques

				de la bouche (pincer les lèvres, montrer les dents et gonfler les joues), avec un miroir					étudiés
Prevention of synkinesis by biofeedback therapy : a RCT	2014	Pourmomeny et al	29 patients avec PFP	Biofeedback EMG	Thérapie conventionnelle	Symétrie au repos et au mouvement volontaire et syncinésies (SB-FGS)	RCT pendant un an	Augmentation du FGS dans les 2 groupes, mais le groupe ttt a montré un meilleur résultat. Le nombre de patients atteints de syncinésie et la sévérité de leur syncinésie dans le groupe ttt étaient inférieurs à ceux du groupe témoin	Peu de patients Pas de détails sur la « physiothérapie commune » Echelle observationnelle
Role of Electrical Stimulation added to Conventional therapy in patients with idiopathic facial (Bell) Palsy	2015	Tuncay et al	60 patients diagnostiqués PFP idiopathiques	MK conventionnelle + stimulation électrique	MK conventionnelle : chaud + massage + exercices d'expression faciale	1- Sévérité de la PF (HB-FGS) 2- Fonction physique et sociale (FDI) 3-Latences des nerfs faciaux et les amplitudes des potentiels d'action (PA)	RCT	Après 3 mois, FDI amélioré de façon similaire dans les 2 groupes. Amélioration du grade HB-FGS plus importante dans le groupe ttt. Les latences moyennes du nerf et les amplitudes des PA étaient statistiquement plus courtes dans le groupe ttt.	Délai d'intervention court Peu de patients Pas de détails sur les éléments améliorés sur l'échelle d'HB-FGS
<p><i>Légende</i> : FDI = Facial Disability Index ; HB-FGS = House-Brackmann Facial Grading System ; MK = Masso-Kinésithérapeute/Masso-Kinésithérapique ; Mvts = mouvements ; PFP = Paralyse Faciale Périphérique ; RCT = Randomized Controlled Trials ;SB-FGS = SunnyBrook Facial Grading System ; Ttt = Traitements ; YO = Yeux ouverts.</p>									



## Résumé

**Introduction :** La paralysie faciale périphérique est une pathologie fréquente et les étiologies sont multiples. Elle résulte d'une atteinte du nerf facial. Les syncinésies sont des mouvements involontaires qui accompagnent des mouvements volontaires et sont les séquelles des paralysies faciales périphériques les plus fréquentes, elles concernent un tiers des patients.

**Méthodologie :** Cette question est traitée par le biais d'une revue de littérature. La recherche se fait sur les bases de données PEDro et Pubmed, et les articles inclus sont les essais contrôlés randomisés ayant pour but de prouver l'efficacité d'une intervention kinésithérapique sur prise en charge des syncinésies. Les articles sont en anglais, datent des années 2000 et contiennent les mots clés « syncinésies », « paralysie faciale » et « rééducation ».

**Résultats :** Neuf essais cliniques contrôlés randomisés ont été inclus. Quatre de ces essais étudient l'effet des exercices faciaux, deux évaluent l'effet du biofeedback, deux étudient l'électrostimulation et enfin un porte sur la toxine botulique. Les exercices faciaux, le biofeedback et la toxine botulique associée à la rééducation permettent d'atténuer la sévérité des syncinésies, de diminuer leur nombre et d'améliorer la symétrie faciale. L'utilisation de l'électrostimulation est trop controversée pour en conseiller son utilisation.

**Discussion :** Les informations retirées des essais ne sont pas de haut niveau de preuve et ne permettent pas de justifier l'utilisation de ces techniques dans la pratique courante des kinésithérapeutes. Après avoir croisé les données de la littérature grise, les exercices faciaux sont les techniques ayant prouvé le plus leur efficacité. Les études manquent pour connaître l'efficacité du biofeedback. L'effet de l'électrostimulation est partagé : certains auteurs pensent qu'elle aide à la récupération motrice, et d'autres pensent qu'elle peut être délétère. La toxine botulique est un excellent adjuvant à la kinésithérapie dans la prise en charge des syncinésies.

**Conclusion :** Les syncinésies détériorent la qualité de vie des patients. Lorsque la prise en charge kinésithérapique atteint ses limites, les patients se tournent vers les traitements chirurgicaux. Cette question nécessiterait de nouveaux essais pour pouvoir enrichir les traitements kinésithérapiques des syncinésies et guider les professionnels de santé dans leur rééducation.

**Mots clés :** Paralysie faciale ; syncinésie ; rééducation

## Abstract

**Introduction :** Peripheral facial paralysis is a common pathology and etiologies are multiple. It results from damage to the facial nerve. Synkinesis is the most common sequelae, affecting one third of patients. These are involuntary movements accompanying voluntary ones. This thesis will be focused on the physiotherapeutic ways to prevent and treat these synkineses in peripheral facial paralysis.

**Methodology :** A literature review was performed. The search was done on the PEDro and Pubmed databases, and the articles included were randomized controlled trials designed to prove the effectiveness of a physiotherapy intervention on the prevention and treatment of synkineses. Included articles had to be in French or English, published between 2000 and 2018 containing the keywords "synkinesis", "facial palsy" and "rehabilitation".

**Results :** Nine randomized controlled trials were included after full-text reading. Four of these trials studied the effects of physiotherapy, two evaluated the effects of biofeedback, two studied electrostimulation and finally one botulinum toxin with physiotherapy. Facial exercises improve the severity of synkinesis and improve symmetry and facial mobility. Biofeedback help to prevent synkineses and reduce their number and severity. Electrostimulation did not show any effect on synkinesis. And finally, the toxin associated with physiotherapy significantly reduces the severity and number of synkinesis. The information obtained from these clinical trials is not of a high level of evidence.

**Discussion :** These results do not justify the use of these techniques in the practice of physiotherapy. After reading studies of tertiary level of evidence, facial exercises are the most proven techniques. Biofeedback seems to be an effective technique to prevent synkineses. The effect of electrostimulation is unclear : some authors believe that it can help motor recovery, and others believe that it can be harmful.

**Conclusion :** Synkineses have a significant impact on a person's quality of life. They end up turning to medical and surgical treatments when synkineses become too disturbing. There were not enough studies of high quality. This review was not sufficient to fully answer the investigative question. Further studies of physiotherapy techniques for the treatment of synkineses is necessary to guide health professionals in their rehabilitation.

Keywords : Facial palsy ; synkinesis ; rehabilitation