

UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2023

N°:

THESE POUR LE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 13 janvier 2023

Par Aurore Delacourt

Né(e) le 22 Mai 1996 à Lille - France

Apport de l'acide hyaluronique dans la réhabilitation globale du sourire
après une perte de dimension verticale d'occlusion.

JURY

Président : Monsieur le Professeur Thomas COLARD
Assesseurs : Monsieur le Docteur Marc LINEZ
Monsieur le Docteur Pascal OLEKSIK
Monsieur le Docteur Lieven ROBBERECHT

Président de l'Université	:	Pr. R. BORDET
Directrice Générale des Services de l'Université	:	M-D. SAVINA
Doyen UFR3S	:	Pr. D. LACROIX
Directrice des Services d'Appui UFR3S	:	G. PIERSON
Doyen de la faculté d'Odontologie – UFR3S	:	Pr. C. DELFOSSE
Responsable des Services	:	M. DROPSIT
Responsable de la Scolarité	:	G. DUPONT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA FACULTE.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

K.AGOSSA	Parodontologie
P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
C. DELFOSSE	Doyen de la faculté d'Odontologie – UFR3S Odontologie Pédiatrique
E. DEVEAUX	Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
P. BOITELLE	Responsable du Département de Prothèses
F. BOSCHIN	Responsable du Département de Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable du Département d' Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
X. COUDEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR	Parodontologie
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
C. LEFEVRE	Prothèses
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Prothèses

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Remerciements

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Thomas COLARD

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD *Section Réhabilitation
Orale*

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur au Muséum National d'Histoire Naturelle en Anthropologie Biologique

Chargé de mission Recherche

*Vous me faites le grand honneur d'accepter la présidence
de mon jury de thèse. Je vous en remercie infiniment.*

*Veillez trouver ici le témoignage de mon plus profond
respect pour votre travail et ma reconnaissance la plus
sincère pour votre enseignement.*

Monsieur le Docteur Marc LINEZ

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD Section
Réhabilitation Orale**

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Diplôme d'Etudes Approfondies Sciences de la Vie et de la Santé Maîtrise de Sciences
de la Vie et de la Santé

Responsable de l'Unité Fonctionnelle de Dentisterie Restauratrice Endodontie

*Vous me faites l'honneur et la faveur de siéger dans
le jury de ma thèse. Je vous en suis particulièrement
reconnaissante.*

*Votre dévouement pour les étudiants est le signe de
votre passion pour votre métier. Veuillez recevoir ici
la marque de ma profonde admiration.*

Monsieur le Docteur Pascal OLEKSIAK

Chef de Clinique des Universités – Assistant Hospitalier des CSERD Section

Réhabilitation Orale

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire

Je tiens à vous remercier d'avoir accepté de diriger ce travail ainsi que pour les conseils que vous m'avez donnés tout au long de la rédaction.

Votre cours sur les injections d'acide hyaluronique en T1 a marqué commencement de mon intérêt pour cette technique. Je vous en suis très reconnaissante.

Monsieur le Docteur Lieven ROBBERECHT

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD Section
Réhabilitation Orale**

Département Dentisterie Restauratrice Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire Assesseur Développement Durable

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger au sein de ce jury. Les vacations cliniques au microscope ainsi que les TP à vos côtés ont toujours été très enrichissants. Veuillez trouver en ce travail toute ma gratitude et mon profond respect.

À ma famille, mes amis,

LISTE DES ABREVIATIONS	15
INTRODUCTION	16
1 ACIDE HYALURONIQUE ET CHIRURGIE DENTAIRE	17
1.1 ASPECT MEDICO-LEGAL	17
1.2 PHARMACOLOGIE DE L'ACIDE HYALURONIQUE.....	17
1.3 LES DIFFERENTES TECHNIQUES D'INJECTIONS.....	19
1.3.1 <i>Les différentes techniques d'injections.....</i>	<i>19</i>
1.3.2 <i>Le matériel utilisé.....</i>	<i>21</i>
1.4 LES CONTRE-INDICATIONS	22
1.4.1 <i>Les contre-indication absolues</i>	<i>22</i>
1.4.2 <i>Les contre-indications relatives.....</i>	<i>22</i>
2 ANATOMIE DE LA FACE	23
2.1 ANATOMIE DU TIER INFERIEUR DE LA FACE.....	23
2.1.1 <i>Région péribuccale</i>	<i>23</i>
2.1.2 <i>Région labiale.....</i>	<i>23</i>
2.2 LA PEAU	24
2.2.1 <i>L'épiderme.....</i>	<i>24</i>
2.2.2 <i>Le derme.....</i>	<i>25</i>
2.2.3 <i>L'hypoderme.....</i>	<i>25</i>
2.3 ANATOMIE MUSCULAIRE PERIBUCCALE	26
2.3.1 <i>Le muscle orbiculaire des lèvres</i>	<i>26</i>
2.3.2 <i>Les muscles dilatateurs de la bouche</i>	<i>26</i>
2.3.2.1 Le buccinateur	26
2.3.2.2 Le muscle risorius de Santorini.....	26
2.3.3 <i>Les muscles éleveurs de la commissure</i>	<i>27</i>
2.3.3.1 Le muscle grand zygomatique	27
2.3.3.2 Le muscle releveur de l'angle de la bouche	27
2.3.4 <i>Les muscles éleveurs ou abaisseurs de la lèvre supérieure.....</i>	<i>27</i>
2.3.4.1 Le muscle releveur superficiel de la lèvre supérieure	27
2.3.4.2 Le muscle releveur profond.....	27
2.3.5 <i>Les muscles abaisseurs de la lèvre inférieure</i>	<i>27</i>
2.3.5.1 Le muscle triangulaire des lèvres	27
2.3.5.2 Le muscle carré du menton	28
2.3.5.3 Les muscles de la houppe du menton	28
2.3.5.4 Le muscle platysma	28
2.4 VASCULARISATION ET INNERVATION.....	30
2.4.1 <i>Vascularisation</i>	<i>30</i>
2.4.1.1 Artère faciale	30

2.4.1.2	Veine faciale	31
2.4.2	<i>Innervation</i>	31
2.4.2.1	Innervation motrice	31
2.4.2.2	Innervation sensitive	31
3	ESTHETIQUE ET SOURIRE.....	32
3.1	LE VISAGE	32
3.1.1	<i>Le visage de face</i>	32
3.1.2	<i>Le visage de profil</i>	33
3.1.2.1	Le profil facial	33
3.1.2.2	L'angle naso-labial	34
3.1.2.3	La ligne E de Ricketts	35
3.2	LE SOURIRE	35
3.2.1	<i>L'épaisseur des lèvres</i>	35
3.2.2	<i>La ligne du sourire</i>	36
3.3	LE VIEILLISSEMENT DU VISAGE	38
3.3.1	<i>Histologie du vieillissement</i>	38
3.3.2	<i>Facteurs extrinsèques et environnementaux</i>	38
3.3.3	<i>Résumer conséquences cliniques du vieillissement</i>	40
4	PERTE DE DIMENSION VERTICALE	41
4.1	DEFINITIONS	41
4.1.1	<i>Dimension verticale</i>	41
4.1.2	<i>Dimension verticale d'occlusion</i>	41
4.1.3	<i>Dimension verticale de repos</i>	41
4.1.4	<i>Évaluation de la DVO</i>	41
4.1.5	<i>La perte de dimension verticale</i>	42
4.2	ÉTILOGIES DE LA PERTE DE DIMENSION VERTICALE D'OCCLUSION	42
4.2.1	<i>Le bruxisme</i>	42
4.2.2	<i>Les pertes dentaires non compensées</i>	43
4.3	CONSEQUENCES DE LA PERTE DE DIMENSION VERTICALE	44
4.3.1	<i>Conséquences fonctionnelles</i>	44
4.3.2	<i>Conséquences esthétiques</i>	45
4.4	LES MOYENS THERAPEUTIQUES FACE A UNE PERTE DE DIMENSION VERTICALE	45
5	LE TRAITEMENT A L'ACIDE HYALURONIQUE	47
5.1	LA CONSULTATION PREALABLE	47
5.1.1	<i>L'interrogatoire du patient</i>	47
5.1.2	<i>L'examen clinique</i>	47
5.1.3	<i>Les pièces administratives à fournir au patient</i>	50
5.2	LE JOUR DU TRAITEMENT	50
5.2.1	<i>Installation du patient</i>	50

5.2.2	<i>L'anesthésie</i>	50
5.2.3	<i>Les zones injectées</i>	51
5.2.3.1	Le sillon naso-génien	51
5.2.3.2	Les plis d'amertumes.....	52
5.2.3.3	Le sillon labio-mentonnier.....	52
5.2.3.4	Le volume des lèvres	53
5.3	L'APRES TRAITEMENT	54
5.3.1	<i>Les complications</i>	54
5.3.1.1	Les complications immédiates	54
5.3.1.2	Les complications semi-retardées et retardées	55
5.3.1.3	Mesures de préventions.....	56
5.3.2	<i>Les conseils post-injection</i>	56
5.4	CAS CLINIQUE.....	57
	CONCLUSION	59
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	60

Liste des abréviations

DV = Dimension verticale

DVO = Dimension verticale d'occlusion

DVR = Dimension verticale de repos

ELI = Espace libre d'inocclusion

Introduction

Le sourire est un lien social essentiel pour l'homme, selon les mots de Alain dans Éléments de philosophie : « Le sourire est la perfection du rire. Comme la défiance le sourire appelle le sourire : il rassure l'autre sur soi et toutes choses autour. » (1).

De nos jours, la demande esthétique concernant le sourire est en réelle augmentation, une course au beau s'est créée avec l'émergence des réseaux sociaux.

Le chirurgien-dentiste a une place primordiale dans cette réhabilitation esthétique du sourire et a de plus en plus de moyens techniques pour contenter la demande des patients comme l'utilisation d'injections de fillers dans la sphère oro-faciale tels que l'acide hyaluronique.

Cependant, chez un patient en demande de traitement, la résultante esthétique n'est souvent que la conséquence de pathologies intra-orales sous-jacentes.

Cette thèse se focalisera sur les patients présentant une perte de dimension verticale d'occlusion avec un souhait de réhabilitation esthétique et cherchera à montrer l'apport de l'acide hyaluronique dans cette recherche du beau.

1 Acide hyaluronique et chirurgie dentaire

1.1 Aspect médico-légal

L'utilisation de l'acide hyaluronique en chirurgie dentaire est réglementée et se limite à la sphère oro-faciale comme le stipule l'article L. 4141-1 du code de la santé publique : « La pratique de l'art dentaire comporte la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies congénitales ou acquises, réelles ou supposées de la bouche, des dents, des maxillaires et des tissus attenants, dans le respect des modalités fixées par le code de déontologie de la profession mentionné à l'article L. 4127-1. » (2). Ainsi les polémiques lancées par le conseil de l'ordre des médecins n'ont fait qu'appuyer la capacité légale des chirurgiens-dentistes.

Cependant la formation du professionnel de santé est indispensable, ainsi que la déclaration de la pratique des injections d'acide hyaluronique auprès de l'assurance professionnelle afin de prendre en compte ce nouveau risque.

Dans la pratique habituelle, il est indispensable avant toute injection de fournir au patient un devis détaillé lors d'une consultation préalable ainsi que toutes les informations nécessaires sur les bénéfices et les risques de cette intervention. Il est important de laisser au patient un délai de réflexion suffisant pour que celui-ci nous donne son consentement éclairé.

De plus le filler est aussi réglementé. Pour être conforme il doit être résorbable, bénéficier d'une autorisation de mise sur le marché et avoir le marquage CE. C'est pourquoi, il est indispensable d'utiliser des produits de laboratoires connus dont la traçabilité, de la production à la vente, est sans faille (3) (4) (5).

1.2 Pharmacologie de l'acide hyaluronique

L'acide hyaluronique est naturellement présent dans le corps humain, c'est un polysaccharide naturel, ubiquitaire de la matrice extracellulaire de tous les tissus conjonctifs. Il est présent et identique dans toutes les espèces animales, ce qui lui confère un faible pouvoir immunogène. Il est ainsi très bien toléré lorsqu'il est injecté.

Sa composition est faite de la répétition de motifs disaccharidiques identiques d'acide D-glucoronique et N-acétyl-D-glucosamine dont la longueur varie selon le tissu et l'espèce. Cette structure lui confère un fort potentiel hydrophile, il a donc une grande interactivité avec les cellules du corps humain (un gramme d'acide hyaluronique capte jusqu'à un litre d'eau).

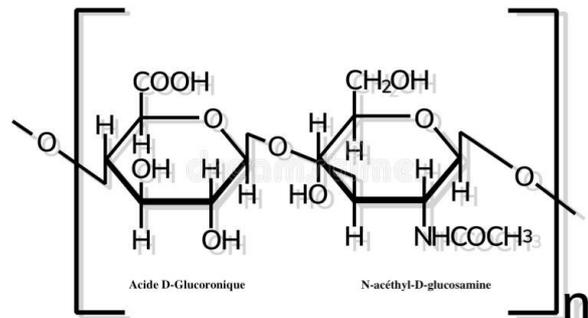


Figure 1: Structure chimique de l'acide hyaluronique.

L'acide hyaluronique simple a une durée de vie courte d'environ douze heures et est rapidement dégradé par la hyaluronidase puis éliminé dans le système lymphatique. C'est donc l'acide hyaluronique réticulé qui sera intéressant en tant que produit de comblement. Cela augmente sa demi-vie mais aussi ses propriétés volumétriques

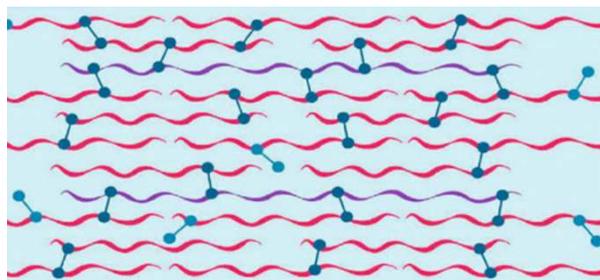


Figure 2: Réticulation de l'acide hyaluronique.

Les acides hyaluroniques utilisés dans le cadre des injections sont produits par biotechnologies par fermentation bactérienne et seront présentés sous la forme d'un hydrogel qui doit avoir certaines propriétés indispensables à son usage :

- Biocompatible ;
- Non immunogène ;
- Injectable ;

- Enzymatiquement dégradable ;
- Incolore ;
- Stable ;
- Stockable ;
- Non toxique.

Ainsi, pour être efficace un filler doit être indétectable par le corps, doit assurer le comblement des sillons en soulevant la peau mais aussi rester en place au niveau de la zone d'injection et ne pas se disperser (3)(4)(6).

1.3 Les différentes techniques d'injections

1.3.1 Les différentes techniques d'injections

Les injections peuvent se faire de deux manières. Il y a l'injection en bolus : l'aiguille est enfoncée à une certaine profondeur et le produit de comblement n'est mis que dans cette zone en une seule fois sans mouvement. Il existe aussi l'injection rétro-traçante qui consiste après l'introduction de l'aiguille dans toute sa longueur à l'injection continue du produit pendant tout le temps de retrait de l'aiguille de manière lente et constante (6).

Ces deux types d'injections donnent lieu à plusieurs techniques d'injections :

- La « Liner Threading » : L'aiguille est introduite parallèlement à la ridule à combler puis une injection de type rétro-traçante est réalisée le long du pli.

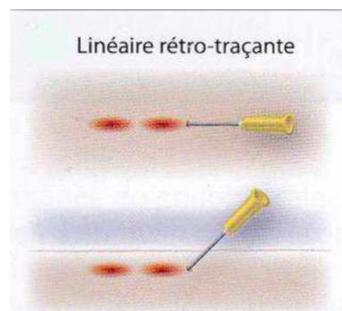


Figure 3: Injection Liner Threading (7)

- La technique des multipunctures : Le filler est injecté en bolus de manière ponctuelle le long du pli : il n’y a pas d’espace laissé entre les injections afin d’obtenir un résultat continu et régulier. Cependant cette technique est plus désagréable pour le patient et augmente le risque d’ecchymoses post-opératoires.

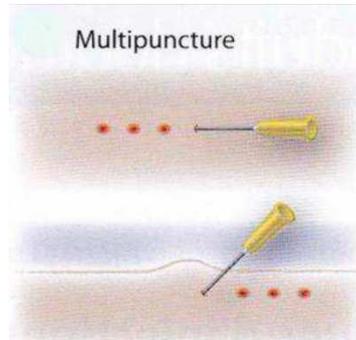


Figure 4: Technique multipuncture (7)

- La technique de l'échelle : elle se réalise avec une suite d'injections rétro-traçantes perpendiculaires à la ride qui doit être comblée.

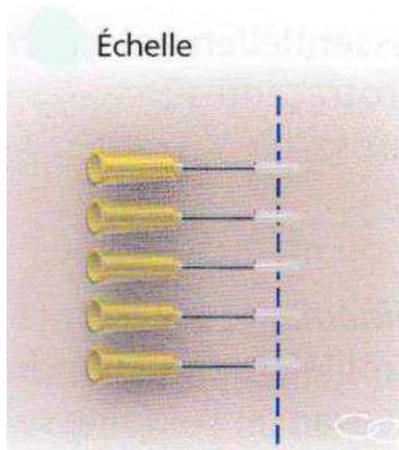


Figure 5: Technique de l'échelle (7)

- La technique de l'éventail : l'aiguille ne pénètre qu'en un seul point la peau, mais une multitude d'injections rétro-traçantes est réalisée avec un déplacement en éventail de l'aiguille (7).

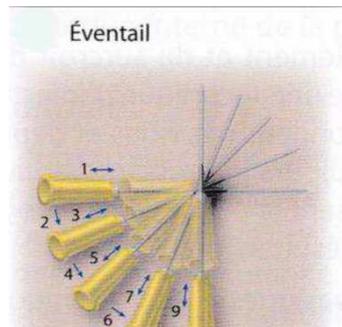


Figure 6: Technique de l'éventail (7)

1.3.2 Le matériel utilisé

L'injection de fillers à visée esthétique se fait à l'aide d'une aiguille ou d'une canule. Malgré la nécessité de faire un pré-trou avec une aiguille avant l'injection à la canule, son utilisation reste préférée pour plusieurs raisons :

- La technique rétro-traçante est plus facile à réaliser ainsi que plus précise avec une canule. Sa flexibilité lui permet de s'adapter plus facilement à la zone à corriger en pinçant la peau à cet endroit. Le chemin de la canule est facilement visible.
- On limite le nombre de points d'injections ce qui permet de réduire les risques d'ecchymoses ainsi que d'augmenter la zone de traitement.
- La souplesse permet une injection moins douloureuse et atraumatique.
- Il y a la possibilité de réaliser une pré-dissection avant injection, ce qui aide à supprimer les adhérences fibreuses qui fixent le sillon.

Pour le comblement des sillons et rides faciales la longueur de canules utilisée ira de 25 à 70 mm et le diamètre de 18 à 30 gauges (3).

1.4 Les contre-indications

1.4.1 *Les contre-indications absolues*

La présence d'une de ces contre-indications chez un patient provoque l'abandon de traitement par injections d'acide hyaluronique. Ce sont les suivantes :

- Antécédent d'injection de produits non-résorbables au niveau du site à corriger : il y a un risque de réaction inflammatoire et d'apparition de granulomes ;
- Présence de maladies cutanées non traitées ;
- Diabète non-équilibré ;
- Épilepsie non traitée ;
- Porphyrie hépatique ;
- Maladie auto-immune : lupus, maladie de Crohn, syndrome de Gougerot-Sjögren...
- Traitement par interféron ;
- Antécédent de choc anaphylactique ;
- Antécédent d'allergie ou sensibilité à l'acide hyaluronique présent par exemple dans les cosmétiques ;
- Patient présentant des troubles psychologiques tels que la dysmorphophobie qui ne sera jamais satisfait par le résultat (3)(5).

1.4.2 *Les contre-indications relatives*

Elles sont temporaires et nécessitent de reporter le soin mais ne l'interdisent pas. Elles sont :

- La grossesse ou l'allaitement ;
- L'âge du patient : de nombreux adolescents sont en demande. Il faut attendre la majorité ;
- La présence d'herpès ;
- Une poussée sévère d'asthme ou d'eczéma sur un terrain allergique ;
- Traitement par antiagrégants ou corticoïdes ;
- Traitement orthodontique en cours : il modifie le profil du visage donc les plis et ridules (3)(5).

2 Anatomie de la face

2.1 Anatomie du tiers inférieur de la face

2.1.1 Région péribuccale

La région péribuccale a une forme de pentagone centrée par les lèvres. En haut, on retrouve les plis naso-labiaux allant des ailes du nez à la columelle. Latéralement, elle est conscrite par la succession des plis naso-géniens, labio-géniens puis par les plis commissuraux d'amertume jusqu'à la bajoue.

Enfin le bord inférieur est marqué horizontalement par le pli labio-mentonnier (3).

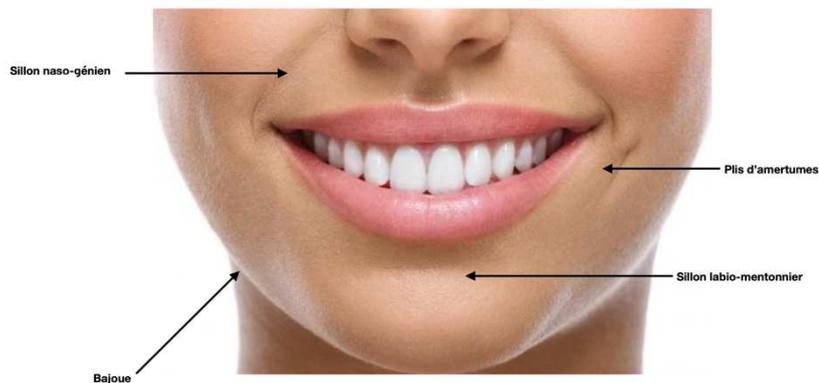


Figure 7: Plis de la région péribuccale

2.1.2 Région labiale

Elle est constituée par :

- La lèvre supérieure formée de la lèvre rouge ou vermillon présentant un petit tubercule médian et de la lèvre blanche recouverte d'une peau plus épaisse et pileuse.
Au-dessus de cette lèvre on retrouve le philtrum qui est une petite dépression verticale délimitée latéralement par deux crêtes philtrales allant de la columelle jusqu'à l'arc de cupidon en forme de petit « V ».
- La lèvre inférieure, souvent plus charnue, présente aussi une partie rouge avec une petite fosse sagittale et une partie blanche allant jusqu'au pli labio-mentonnier.

- L'espace interlabial qui correspond à la fente entre la lèvre inférieure et supérieure est situé légèrement au-dessus du plan d'occlusion. Il a pour limites latérales les commissures labiales (5).

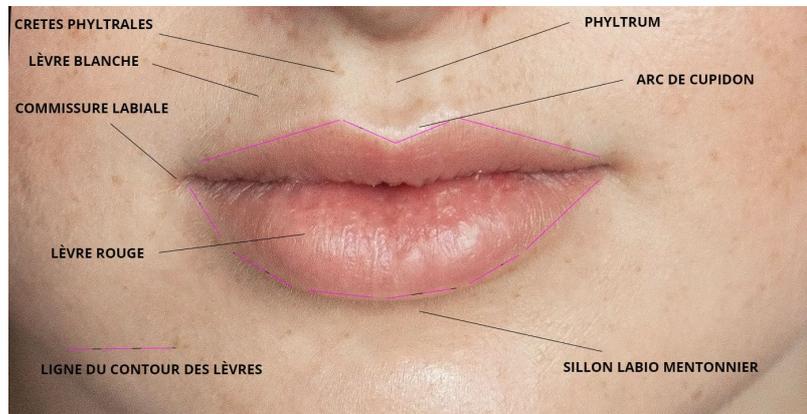


Figure 8: Anatomie région labiale (5)

2.2 La peau

2.2.1 L'épiderme

Couche la plus superficielle de la peau, il assure la protection et les échanges avec l'extérieur. C'est un épithélium de revêtement stratifié, pavimenteux et orthokératosique, non vascularisé mais innervé dont l'épaisseur peut aller de 1 à 4 mm selon la zone.

Il est formé, du plus externe vers le plus interne de 4 couches :

- La couche cornée : elle est constituée d'une succession de strates de cornéocytes : cellules aplaties et anucléées ayant perdu leurs organites. Au sein de celles-ci un riche réseau de filaments de kératine est dispersé dans une matrice composée d'une protéine importante, la filaggrine, dont les composants de dégradation permettent de retenir l'eau et ainsi de maintenir l'hydratation cutanée.
- La couche basale : composée d'une assise unique de kératocytes assurant le renouvellement de l'épiderme.
- La couche spinieuse : formée de kératocytes polygonaux surplombés de desmosomes, sorte d'épines assurant l'accroche des kératocytes entre eux.

- La couche granuleuse : elle est faite par l'assemblage de plusieurs assises de cellules aplaties contenant des granulations : les kératocytes qui représentent 80% des cellules épidermiques, ils assurent la cohésion mais aussi la protection de l'épiderme contre les rayons lumineux ; les mélanocytes sont les cellules qui donnent à la peau sa couleur mais ont aussi un rôle de protection ; les cellules de Langerhans ; et les cellules de Merkel (3)(6).

2.2.2 *Le derme*

L'architecture du derme est formée par deux parties :

- Le derme papillaire, superficiel, il est constitué de tissus conjonctifs, de cellules de fibroblastes et de fibres de collagène fines légèrement obliques ou perpendiculaires à la surface de la peau.
- Le derme réticulaire, plus profond et plus épais est formé, lui aussi, de tissus conjonctifs fibreux et de substance fondamentale amorphe. Contrairement à la couche supérieure les fibres de collagène élastiques s'entrecroisent parallèlement à la surface de la peau.

Il mesure entre 1 et 2 mm selon la zone et c'est en son sein que l'on commence à trouver les premiers vaisseaux sanguins, il y a aussi des récepteurs de la sensibilité et le tissu musculaire strié squelettique.

C'est dans cette couche de la peau que l'on retrouve 50% de l'acide hyaluronique de l'organisme. En effet, elle est composée d'une riche matrice extracellulaire entre les fibroblastes et les fibrocytes. Ce sont ces fibroblastes qui ont un haut potentiel de synthèse d'acide hyaluronique. (3)(6)

2.2.3 *L'hypoderme*

Contrairement à la jonction dermo-épidermique qui est franche, il n'existe pas de limite nette entre le derme et l'hypoderme. En effet, celui-ci est aussi composé d'un tissu conjonctif riche en fibroblastes et fibrocytes.

La grande différence réside dans la présence de lobes graisseux séparés par des septums laissant la place à un riche réseau d'artérioles et de veines mais aussi des filets nerveux

destinés au derme. Ce sont ces cellules graisseuses qui confèrent à l'hypoderme ses capacités d'amortisseur aux chocs et d'isolation au froid.

L'hypoderme est la cible de nos injections d'acide hyaluronique (3)(6).

2.3 Anatomie musculaire péribuccale

2.3.1 *Le muscle orbiculaire des lèvres*

C'est le seul muscle impair de la face et le seul muscle constrictor des lèvres. Il est sans attache osseuse et vient s'insérer dans l'épaisseur des lèvres. Il vient circonscrire les lèvres en formant une ellipse autour d'elles.

Il est constitué de deux parties :

- L'orbiculaire interne : situé le long du bord libre sur la moitié interne de la lèvre, il forme la lèvre rouge. Les fibres de ses faisceaux supérieurs et inférieurs se rejoignent et s'entrecroisent au niveau des commissures pour réaliser un véritable sphincter et déterminer l'occlusion de la bouche.
- L'orbiculaire externe : forme la partie externe de la hauteur de la lèvre (5)(3).

2.3.2 *Les muscles dilatateurs de la bouche*

2.3.2.1 *Le buccinateur*

C'est un muscle plat et épais formant la paroi latérale de la cavité buccale. Il s'insère sur l'os maxillaire au niveau du secteur molaire, au même niveau sur la mandibule et sur le bord antérieur du ligament ptérygo-mandibulaire. Il est constitué de trois faisceaux : moyen, supérieur et inférieur dont les fibres convergent vers la commissure labiale sur la face profonde de la muqueuse buccale au niveau du modiolus : c'est la zone d'intrication des fibres musculaires des muscles s'insérant au niveau de la commissure. La contraction du muscle buccinateur vient attirer les commissures vers l'arrière latéralement et horizontalement, il est donc responsable du sourire (5)(3).

2.3.2.2 *Le muscle risorius de Santorini*

Il s'étend du fascia du muscle masséter jusqu'au modiolus. Sa contraction permet la traction de la commissure en dehors et en arrière. Il est donc responsable de l'apparition des fossettes des joues et des rides pré-commissurales (5)(3).

2.3.3 Les muscles éleveurs de la commissure

2.3.3.1 Le muscle grand zygomatique

C'est un muscle de forme aplatie qui s'étend de l'os malaire pour aller s'insérer vers le bas et l'avant dans la face profonde des commissures des lèvres.

En plus d'être un muscle du sourire, il forme aussi le galbe des pommettes et sa contraction modifie considérablement la face.

Il engendre la formation du sillon naso-labial (5)(3).

2.3.3.2 Le muscle releveur de l'angle de la bouche

Aussi appelé muscle canin, il prend naissance dans la fosse canine et s'étend jusqu'au pôle inférieur du trou sous-orbitaire. Son rôle est d'attirer la commissure vers le haut et le dedans (5)(3).

2.3.4 Les muscles éleveurs ou abaisseurs de la lèvre supérieure

2.3.4.1 Le muscle releveur superficiel de la lèvre supérieure

Il prend son origine au niveau du rebord interne de l'orbite pour aller s'insérer dans la face profonde de la lèvre. Il a aussi des insertions au niveau de l'aile du nez.

Sa contraction permet de relever l'aile du nez et la lèvre supérieure dans sa partie moyenne (5)(3).

2.3.4.2 Le muscle releveur profond

Il s'insère sur la face externe du maxillaire pour descendre verticalement jusqu'à la face profonde du muscle orbiculaire.

Il efface et relève la lèvre supérieure en l'enroulant vers l'intérieur, il joue donc un rôle important dans le sourire à pleines dents (5)(3).

2.3.5 Les muscles abaisseurs de la lèvre inférieure

2.3.5.1 Le muscle triangulaire des lèvres

C'est l'équivalent du muscle canin au niveau de la lèvre inférieure. Il prend son origine sur la face antérieure et latérale de la symphyse mentonnière et chemine vers le haut et le dehors pour se terminer dans la face profonde du modiolus.

Sa contraction abaisse la commissure labiale et en vieillissant sa contraction répétée participe à la formation des plis d'amertume (5)(3).

2.3.5.2 Le muscle carré du menton

Il a une forme quadrangulaire et s'insère dans sa partie inférieure sur le tiers interne de la ligne oblique externe de la mandibule. Il a un trajet vers le haut et l'avant où il vient s'entrecroiser avec les fibres de celui côté opposé au niveau de la ligne médiane pour enfin se terminer dans la face profonde du bord libre de la lèvre rouge inférieure.

La contraction de ce muscle permet d'attirer la lèvre inférieure vers le bas et l'extérieur (5)(3).

2.3.5.3 Les muscles de la houppe du menton

Ils sont conoïdes et s'insèrent en haut dans les saillies des deux incisives et canines inférieures pour aller rejoindre la peau du menton à la manière d'une houppe. Ils s'étendent de part et d'autre de la ligne médiane créant ainsi dans leur partie inférieure la fossette du menton.

Ils jouent un rôle dans l'activité masticatoire en relevant et propulsant la lèvre inférieure ramenant ainsi le bol alimentaire du vestibule vers la zone occlusale.

Avec le temps, une contraction répétée de ce muscle provoque la formation du pli labio-mentonnier (5)(3).

2.3.5.4 Le muscle platysma

De forme quadrangulaire son insertion basse se fait au niveau de l'acromion de la région deltoïdienne et en sous-claviculaire. Son insertion haute se fait en trois zones : en antérieur au niveau du corps de la mandibule en osseux et au niveau de l'éminence mentonnière en cutané ; au niveau du risorius dans la partie moyenne et au niveau des muscles superficiels proche de la parotide en latéral.

Lors de la contraction de ses fibres, on assiste à la traction vers le bas de la peau du menton, un abaissement de la commissure labiale, ainsi qu'une éversion de la lèvre inférieure (5)(3).

Muscles	Origine	Terminaison	Action	Conséquences cliniques	Fonction mimique
Orbiculaire interne de la lèvre	<ul style="list-style-type: none"> Se fixent à la peau et la muqueuse des commissures 		<ul style="list-style-type: none"> Occlusion naturelle 	<ul style="list-style-type: none"> Rides labiales et radiaires 	<ul style="list-style-type: none"> Pincement des lèvres
Orbiculaire externe de la lèvre	<ul style="list-style-type: none"> Fibres intrinsèques : au niveau de la fossette myrtiliforme au niveau supérieur et à la saillie alvéolaire canine pour la partie inférieure. Fibres extrinsèques : se fixent à la peau des lèvres 		<ul style="list-style-type: none"> Projection des lèvres vers l'avant Occlusion forcée 	<ul style="list-style-type: none"> Rides labiales et radiaires 	<ul style="list-style-type: none"> Baiser Faire la moue
Buccinateur	<ul style="list-style-type: none"> En haut : bord alvéolaire du maxillaire En arrière : bord antérieur du ligament ptérygo-mandibulaire En bas : bord alvéolaire de la mandibule 	<ul style="list-style-type: none"> Modiolus 	<ul style="list-style-type: none"> Traction de la commissure en arrière latéralement et horizontalement 	<ul style="list-style-type: none"> Donne la tonicité des joues Rôle dans la mastication Souffler 	<ul style="list-style-type: none"> Sourire de satisfaction Sourire de la joie
Risorius de Santorini	<ul style="list-style-type: none"> Aponévrose massétérine 	<ul style="list-style-type: none"> Modiolus 	<ul style="list-style-type: none"> Supplément le buccinateur Attire la commissure latéralement 	<ul style="list-style-type: none"> Creuse la fossette des joues 	<ul style="list-style-type: none"> Rire Sourire
Grand zygomatique	<ul style="list-style-type: none"> Os malaire 	<ul style="list-style-type: none"> Modiolus 	<ul style="list-style-type: none"> Relève et écarte la commissure 	<ul style="list-style-type: none"> Creuse le sillon Labio-génien 	<ul style="list-style-type: none"> Joie Sourire appuyé Grimace
Releveur superficiel de la lèvre supérieure	<ul style="list-style-type: none"> Rebord orbitaire inférieur 	<ul style="list-style-type: none"> Peau de l'aile du nez et de la lèvre supérieure 	<ul style="list-style-type: none"> Relève l'aile du nez et la lèvre supérieure 	<ul style="list-style-type: none"> Dilatateur de la narine Inspirateur 	<ul style="list-style-type: none"> Mécontentement Pleurer à chaudes larmes
Releveur profond de la lèvre supérieure	<ul style="list-style-type: none"> Face externe du maxillaire au niveau du bord inférieur de l'orbite 	<ul style="list-style-type: none"> Peau de l'aile du nez et de la lèvre supérieure 	<ul style="list-style-type: none"> Relève l'aile du nez de la lèvre supérieure 		<ul style="list-style-type: none"> Pleurs
Triangulaire des lèvres	<ul style="list-style-type: none"> Face antérieure et latérale de la symphyse mentonnière 	<ul style="list-style-type: none"> Modiolus Peau lèvres supérieure et inférieure 	<ul style="list-style-type: none"> Abaisse la commissure labiale 	<ul style="list-style-type: none"> Creus les plis d'amertume 	<ul style="list-style-type: none"> Tristesse Mépris
Carré du menton	<ul style="list-style-type: none"> Tier antérieure de la ligne oblique externe de la mandibule 	<ul style="list-style-type: none"> Face profonde du bord libre de la lèvre inférieure 	<ul style="list-style-type: none"> Attire la lèvre inférieure vers le bas et l'extérieur 		<ul style="list-style-type: none"> Dégoût Ironie
Muscle de la houppe du menton	<ul style="list-style-type: none"> Saillies alvéolaires incisif et canin 	<ul style="list-style-type: none"> Peau du menton à la manière d'une houppe 	<ul style="list-style-type: none"> Relève les parties molles du menton et la lèvre inférieure qu'il propulse vers l'avant 	<ul style="list-style-type: none"> Creuse le sillon labio-mentonnier Creuse la fossette du menton 	<ul style="list-style-type: none"> Doute Orgueil Mou
Platysma	<ul style="list-style-type: none"> Peau de l'acromion Région deltoïdienne Région sous-pectorale sous-claviculaire 	<ul style="list-style-type: none"> Osseuses au niveau menton et mandibule Cutanées au niveau du menton, de la commissure labiale et de la joue 	<ul style="list-style-type: none"> Traction vers le bas de la peau du menton Tend et plisse la peau du cou Abaisse la commissure labiale en l'écartant Abaisse et éverse la lèvre inférieure 	<ul style="list-style-type: none"> Inspiration forcée, contraction lors de l'effort Forme à la contraction les cordes platysmales et les fanons 	<ul style="list-style-type: none"> Frayeur Horreur Colère

Tableau 1: Insertions des muscles de la face et leur rôle d'après *L'art des injections en esthétique : rajeunissement et embellissement du visage* (6).

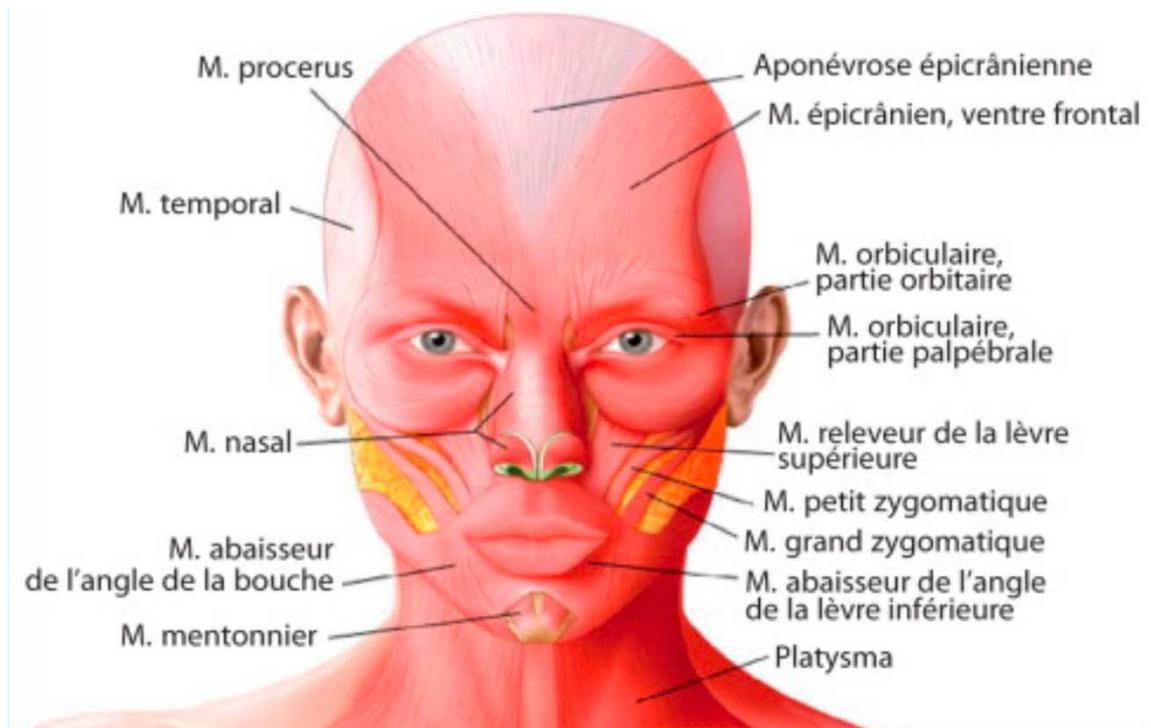


Figure 9: Muscles de la face (5)

2.4 Vascularisation et innervation

2.4.1 Vascularisation

2.4.1.1 Artère faciale

C'est une branche de la carotide externe dont elle se sépare en arrière de l'angle de la mandibule au niveau de son bord inférieur. Elle donne dans un premier temps l'artère sous-mentale se dirigeant jusqu'au menton pour donner les artères mentales qui viennent irriguer les muscles de cette zone.

Dans un second temps son tronc commun, qui se poursuit au-dessus de la mandibule, se dirige vers le haut et l'avant sur la face externe du muscle buccinateur vers la commissure labiale. Elle se divise à cet endroit en l'artère labiale supérieure et inférieure. Ces deux artères viennent s'anastomoser au niveau de la ligne médiane avec leur analogue controlatéral.

La dernière partie de l'artère faciale longe l'aile du nez pour donner d'artère angulaire au niveau du canthus de l'œil.

Lors d'injections de fillers, l'artère faciale est un élément noble auquel il est indispensable de prêter attention. Son trajet superficiel au niveau du sillon naso-génien augmente le risque de la léser et donc le risque d'hématomes post-opératoires (5)(3).

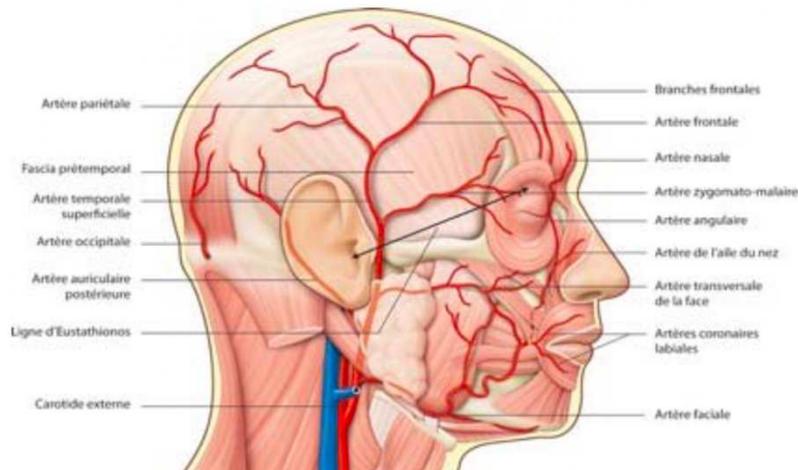


Figure 10: Trajet de l'artère faciale (5).

2.4.1.2 Veine faciale

Elle prend son origine de la veine angulaire au niveau du coin médial de l'orbite. Elle suit le trajet de l'artère faciale en arrière de celle-ci. Elle descend donc le long du nez, suit la face interne du muscle grand zygomatique puis continue devant l'insertion du muscle masséter vers le bord inférieur de la mandibule où elle rejoint la veine jugulaire interne (5)(3).

2.4.2 Innervation

2.4.2.1 Innervation motrice

L'innervation motrice est prise en charge par le nerf facial (VII) qui donne cinq branches. Les rameaux zygomatiques sont responsables de l'innervation de la lèvre supérieure. Les rameaux buccaux innervent les muscles de la joue, la lèvre supérieure et la commissure. Enfin les rameaux marginaux mandibulaires sont en charge des muscles du menton et de la lèvre inférieure (5)(3).

2.4.2.2 Innervation sensitive

L'innervation sensitive de la face est presque entièrement assurée par le nerf trijumeau (V). Le nerf maxillaire (V2) est à l'origine de l'innervation sensitive de la joue de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.

Le nerf mandibulaire (V3) donne le nerf buccal responsable de l'innervation de la joue et le nerf mentonnier innervant la lèvre inférieure et le menton (5)(3).

3 Esthétique et sourire

3.1 Le visage

3.1.1 *Le visage de face*

Le visage de face est marqué par des lignes de références. Elles sont observées sur un visage au repos sans sourire, Il y a d'abord les lignes horizontales, un parallélisme est recherché entre elles. Ce sont les suivantes :

- La ligne bipupillaire : ligne horizontale de référence car c'est la plus constante dans son horizontalité. C'est par rapport à elle qu'on cherchera à desceller les asymétries.
- La ligne ophryaque : elle passe par les points les plus hauts des sourcils.
- La ligne commissurale : elle relie les commissures labiales au repos.
- La ligne interailes : elle joint les ailes du nez.

La dernière ligne observée est verticale et passe par la glabelle, la pointe du nez, le philtrum et le menton. De ce fait, c'est sa perpendicularité avec la ligne bipupillaire qui est signe d'une harmonie globale de la face (8)(9).

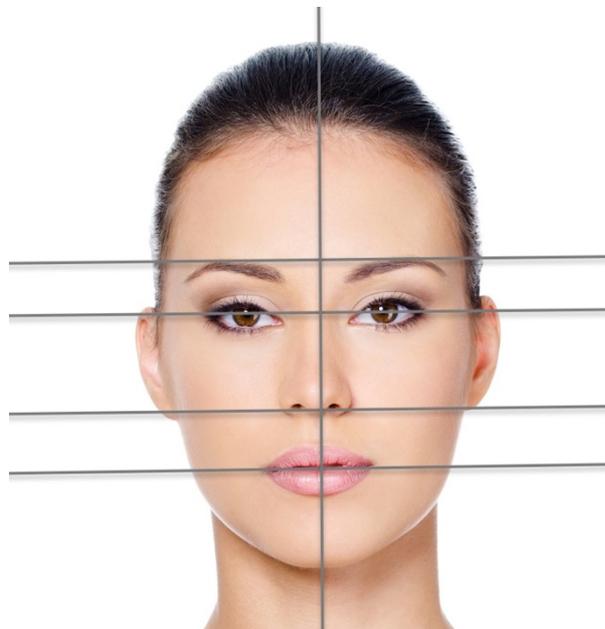


Figure 11 : Lignes de référence

De plus le visage est divisé en trois étages. L'étage supérieur est compris entre la naissance des cheveux et la ligne ophryaque. L'étage moyen, dominé par le nez, se

trouve entre cette dernière ligne et la ligne interailes. Enfin l'étage inférieur, en majeure partie occupé par la bouche, va jusqu'à la ligne passant par le pogonion.

Même si la taille de ces trois étages varie d'un individu à l'autre, un équilibre est recherché entre ceux-ci.

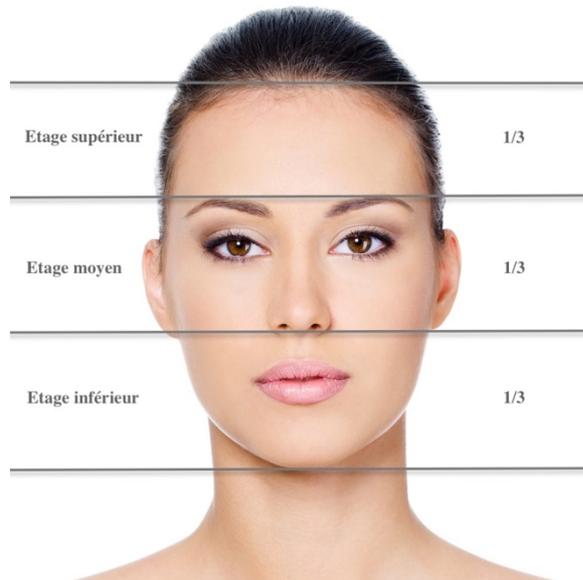


Figure 12 : Les trois étages de la face

3.1.2 Le visage de profil

3.1.2.1 Le profil facial

Celui-ci est déterminé en analysant l'angle formé entre la glabelle, le point sous-nasale et le menton. Il définira trois types de profils :

- Normal : L'angle correspondant est d'environ 170° .
- Concave : On observera une lèvre en position rétrusive, un nez qui semble allongé, des joues en retrait, ainsi qu'une propulsion du menton. Il sera retrouvé chez les patients présentant une classe III squelettique. L'angle est donc supérieur à 180° . On aura une impression de visage plus vieilli.
- Convexe : L'angle formé sera diminué par rapport à la normale, donnant une impression de profil arrondi. C'est le profil des classe II squelettique (10).

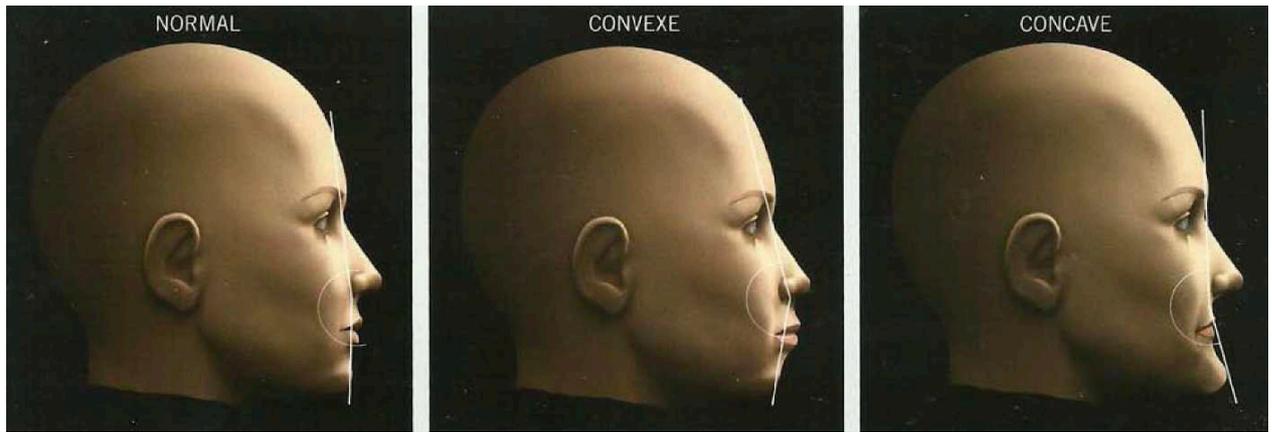


Figure 13 : Schéma du profil facial (11).

3.1.2.2 L'angle naso-labial

Il est formé par le croisement de la ligne tangente au bord inférieur du nez et la ligne passant par le point sous-nasale et le point le plus antérieur de la lèvre supérieure. La valeur de cet angle dépend de la position de la lèvre supérieure mais aussi de l'inclinaison de la base du nez. Le chirurgien-dentiste peut ainsi avoir un impact sur cet angle en modifiant la position de l'arc incisif maxillaire.

La moyenne anatomique de cet angle varie selon le sexe : il sera compris entre 90 et 100° pour les hommes et entre 100 et 120° pour les femmes (10)(5).



Figure 14 : Angle naso-labial

3.1.2.3 La ligne E de Ricketts

Cette ligne permet l'étude de la position des lèvres par rapport au nez et au menton. D'après Ricketts, si le profil est normal, la lèvre supérieure se trouvera à 4 mm et la lèvre inférieure à 2 mm en arrière de la ligne passant par la pointe du nez et le pogonion. Pour un profil concave donnant une impression de vieillesse, les lèvres s'éloigneront de cette ligne. Au contraire, dans le cas du profil concave, les lèvres s'en approcheront (5)(11).



Figure 15 : Ligne E de Ricketts

3.2 Le sourire

3.2.1 L'épaisseur des lèvres

Dans l'analyse du sourire, les lèvres prennent une place majeure. L'épaisseur des lèvres n'est pas la même, on va chercher à avoir une lèvre inférieure deux fois plus grosse que la lèvre supérieure. Ainsi, selon leur épaisseur, les lèvres seront classées en trois catégories : fines, moyennes et épaisses. De nombreuses variations inter-individuelles sont constatées suivant l'âge et le sexe. Les lèvres ont tendance à s'affiner avec l'âge et les hommes auront généralement des lèvres plus charnues que les femmes.

En morphopsychologie, les lèvres épaisses seront majoritairement retrouvées chez les personnes extraverties avec un caractère fort. Elles jouent aussi un rôle prépondérant dans l'attrait sexuel, des lèvres plus charnues seront considérées comme plus sensuelles et attirantes.

Il faut tenir compte de tous ses aspects lors du traitement remodelant avec de l'acide hyaluronique et ne pas aller à l'encontre de la morphologie, de la physiologie mais aussi de la psychologie du patient.



Figure 16 : Variation de l'épaisseur des lèvres vue de face et de profil (www.merzaesthetics.com)

3.2.2 La ligne du sourire

Lorsque la mandibule est au repos, les dents ne se touchent pas et les lèvres dégagent les incisives supérieures de 1 à 5 mm selon l'âge, le sexe et la hauteur des lèvres. Cette mesure augmente lorsque l'on sourit et donne place à trois types de lignes du sourire différents :

- Basse : moins de 75% de la hauteur incisive est dégagée lors du sourire ;
- Moyenne : entre 75 et 100% de la hauteur est dégagée ;
- Haute : les incisives sont complètement dégagées lors du sourire et une bande de gencive plus ou moins grande est elle aussi découverte.

Un « beau » sourire sera défini comme dégageant entre 1 et 3mm de tissus gingivaux, au-delà on parlera de sourire gingival.

De plus la courbure de la lèvre lors du sourire a aussi son importance. On l'évaluera en regardant la position verticale des commissures par rapport à celle du stomion. Selon Hulseley, trois types de sourires se dégagent :

- Type I : C'est le cas idéal, les commissures se situent au-dessus du stomion et la courbure labiale est parallèle à la ligne incisive de Frush et Fischer passant par le bord incisif et les pointes canines. Il y a une harmonie générale qui se dégage.



Figure 17: Type I de courbure de la lèvre selon Husley (Paris JC, Faucher A.)

- Type II : Il y a un alignement entre les commissures et le stomion. C'est le cas le plus fréquemment retrouvé.



Figure 18 : Type II de courbure de la lèvre selon Husley (Paris JC, Faucher A.)

- Type III : Les commissures sont en dessous du stomion, on a donc une convexité inversée par rapport à la ligne incisive. Cela donne une impression de dents longues.



Figure 19 : Type III de courbure de la lèvre selon Husley (Paris JC, Faucher A.)

3.3 Le Vieillissement du visage

3.3.1 *Histologie du vieillissement*

On le définit comme l'action du temps sur l'organisme. Il débute biologiquement dès l'enfance mais ne commence réellement à être visible vers la trentaine puis tend à s'accroître progressivement avec le temps.

Le vieillissement de la peau se traduit par une modification de la texture, une perte de l'élasticité et un relâchement qui prend racine dans le vieillissement des structures sous-jacentes.

On a tout d'abord une diminution de l'épaisseur de l'épiderme qui s'explique une réduction du nombre de mitoses en son sein et donc une réduction de la durée de vie de ses cellules. La membrane basale quand-à elle s'aplanie, perd ses ondulations et s'étire avec la formation de fines ridules (aspect de vêtements trop grands). Le derme perd sa densité à la suite d'une diminution du taux de collagène et de fibres élastiques. Ainsi le contenu en acide hyaluronique de la substance fondamentale s'amenuise ce qui facilite la déshydratation.

Chez la femme, tous ces phénomènes sont largement accentués par la ménopause avec l'effondrement du taux d'œstrogènes et de progestérones (6).

3.3.2 *Facteurs extrinsèques et environnementaux*

Les principaux facteurs extrinsèques du vieillissement sont les suivants :

- Le photovieillissement ou héliodermie : c'est le résultat de l'exposition excessive et non protégée au soleil. La sensibilité inter-individuelle est variable selon le phototype : une personne à la peau claire, cheveux blonds ou roux sera beaucoup plus exposée qu'une personne à la peau foncée.

Les traductions cliniques sont tout d'abord une altération de la texture de la peau avec une perte d'élasticité et une ptose des tissus, une coloration jaunâtre de la peau qui s'épaissit et se cartonne. On a enfin l'apparition de sillons et rides mais aussi l'accentuation des rides d'expressions (5)(6).

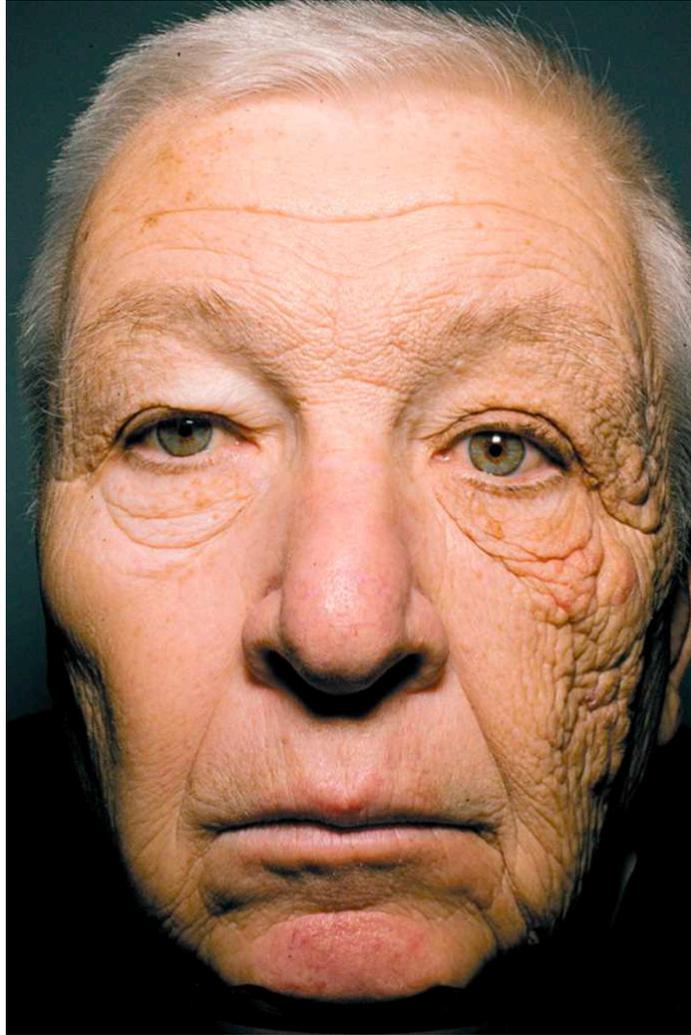


Figure 20 : Photo de l'impact du photo-vieillessement sur le visage marqué à gauche chez un chauffeur routier (5).

- Le tabagisme : la fumée de cigarette est composée d'un grand nombre de composants augmentant le vieillissement cutané comme la nicotine, le monoxyde de carbone et d'autres substances cancérigènes. Les conséquences sont proches de l'héliodermie qui ont des mécanismes physio-pathologiques communs. L'altération caractéristique du vieillissement lié au tabac est l'atteinte majeure des lèvres avec l'apparition de nombreuses ridules autour des lèvres qui sont accentuées au niveau du vermillon des deux lèvres.
- Le manque de sommeil
- La consommation d'alcool et de drogues
- La pollution environnementale (6).

3.3.3 Résumer des conséquences cliniques du vieillissement

Elles sont nombreuses mais on retrouve principalement une ptose musculaire et tissulaire qui provoque accentuation des plis mais aussi une modification de l'ovale du visage avec l'apparition des bajoues qui débordent peu à peu du rebord mandibulaire. On a ensuite une diminution du tissu adipeux sous-cutané qui provoque une perte de volume et la formation de dépressions donnant une impression de sévérité et de dureté au visage.

Enfin l'apparition de rides est caractéristique. Il y en a différents types :

- Les ridules fines liées au vieillissement chronologique qui sont dues à l'amincissement cutané. Elles sont d'abord parallèles entre elles, puis s'accroissent et deviennent multidirectionnelles.
- Les rides statiques sont directement liées à la modification de texture de la peau.
- Les rides dynamiques ou rides d'expressions sont causées par la fonction musculaire. C'est la répétition de l'action des muscles qui les crée. Elles sont notamment présentes au niveau du front et de la région péri-buccale.
- Les rides de froissements, profondes, engendrées par le relâchement de la peau qui devient un tissu de recouvrement moins élastique et plus froissable. Elles sont augmentées par la pesanteur ou par les contraintes positionnelles comme lors du sommeil par exemple, avec les « rides de l'oreiller » du côté où on dort.
- Le sillon naso-génien qui est un pli d'accumulation tissulaire et non une ride. Sa formation s'explique par son rôle de frontière entre deux zones structurellement différentes. D'un côté le couple peau/muscle de la région labiale intimement lié. De l'autre la joue avec un complexe cutané-graisseux important et sans réelles adhérences musculaires profondes (6).



Figure 21 : Ptose et relâchement des tissus liée à l'âge (6).

4 Perte de dimension verticale

4.1 Définitions

4.1.1 *Dimension verticale*

La dimension verticale (DV) est définie par le Glossary of prosthodontic terms comme la hauteur de l'étage inférieur de la face déterminée par la distance entre les bases osseuses maxillaires et mandibulaires (12).

4.1.2 *Dimension verticale d'occlusion*

La dimension verticale d'occlusion (DVO) est la hauteur de l'étage inférieur de la face mesurée entre des repères osseux ou cutanés choisis arbitrairement, lorsque le patient est en occlusion d'intercuspidie maximale (13).

4.1.3 *Dimension verticale de repos*

La dimension verticale de repos (DVR) se caractérise par la hauteur de l'étage inférieur de la face, lorsque celle-ci est en position de repos. C'est-à-dire lorsque le tonus musculaire des muscles élévateurs et abaisseurs de la mandibule est en équilibre et que les condyles sont en position neutre.

Elle se caractérise par une inoclusion dentaire physiologique appelé espace libre d'inoclusion (ELI). Cet espace est donc la différence entre la DVO et la DVR. Chez un sujet sans pathologie articulaire ou musculaire, une valeur de 2 à 3 mm a été donnée à l'ELI même s'il est connu que la distance interdentaire en position de repos est très variable et peut aller jusqu'à 10 mm chez certains patients (14).

4.1.4 *Évaluation de la DVO*

Il n'y a pas de méthode précise et reproductible pour déterminer la dimension verticale d'occlusion. On ne peut donc pas déterminer objectivement une dimension idéale, on cherchera plutôt à la situer dans un espace optimal (15).

La détermination de la dimension verticale d'occlusion peut être directe par exemple à partir de document pré-extractionnels, selon des critères esthétiques et phonétiques ou par études anthropocéphalométriques.

Il existe également des méthodes indirectes facilement réalisables au cabinet lorsque la DVO est pathologique et qu'on cherche à en établir une nouvelle physiologique. Les

conditions de l'examen sont précises. Le patient doit être le plus calme possible, en position orthostatique, le buste droit et la tête reposant sur une têtère.

Les méthodes se basent sur le fait que :

$$ELI=DVR-DVO$$

Donc :

$$DVO=DVR-ELI$$

Le but est de déterminer dans un premier temps la DVR qui ne varie pas selon la perte de DVO. Le praticien déterminera deux points sur le patient classiquement placés sur la pointe du nez et le menton pour les mesures et utilisera des tests faisant intervenir des fonctions physiologiques comme :

- La respiration : on demande au patient de souffler un mince filet d'air le plus longtemps possible. La position de repos se trouve lors du mouvement terminal de la phase d'expiration.
- La déglutition : le patient est en position de repos juste avant et juste après la phase de déglutition.
- La phonation : ce test se réalise en dernier pour valider les valeurs précédemment trouvées.

Les valeurs trouvées ne sont pas reproductibles d'une séance à l'autre en raison du choix des points sur le nez et le menton arbitrairement définis par le praticien (7)(13)(16).

4.1.5 La perte de dimension verticale

Elle est définie comme une diminution de la hauteur de l'étage inférieur de la face. Elle s'explique par une rotation mandibulaire antérieure autour de l'axe bicondylien. Cette perte va de pair avec une altération significative de l'esthétique du visage, des fonctions masticatoires, mais aussi du confort du patient (13)(17).

4.2 Étiologies de la perte de dimension verticale d'occlusion

4.2.1 Le bruxisme

Cette parafonction est définie comme un contact dentaire allant au-delà des 20 minutes physiologiques sur une journée.

La cause de cette occlusion excessive se trouve dans le psychisme du patient, c'est un phénomène de réponse au stress environnant. On a donc une perte de substance dentaire avec une usure prématurée.

Cette abrasion entraîne de manière inévitable une perte de hauteur coronaire. Une compensation alvéolaire existe avec deux types de manifestations :

- Osseuse : les bases osseuses se développent en parallèlement à la perte de substance dentaire.
- Dentaire : un phénomène d'égression compensatoire se met en place.

Cependant si cette réponse physiologique est insuffisante il y aura une perte de dimension verticale. Ainsi à partir d'un certain degré extrême d'abrasion on ne parle plus de bruxisme mais de bruxose. Le dérèglement musculaire est si important qu'aucune solution thérapeutique n'est plus envisageable (16)(18).

4.2.2 Les pertes dentaires non compensées

Les raisons de perte de l'organe dentaire sont multiples. Cependant, si cette perte n'est pas compensée, il y aura une modification évidente des rapports inter-arcades avec une variation de la place des dents adjacentes à l'édentement par égression ou mésio-version. Cela aura une incidence sur la courbe d'occlusion, et peut donc entraîner une perte de dimension verticale.

Il y a deux mécanismes compensatoires face à ces édentements non corrigés :

- Une rotation antérieure de la mandibule autour de son axe bicondylien, dans le cas d'un édentement antérieur. Il n'y a pas de réelle conséquence pour l'articulation temporo-mandibulaire (ATM). On peut voir le même type de mécanisme compensatoire chez un patient présentant une béance importante.

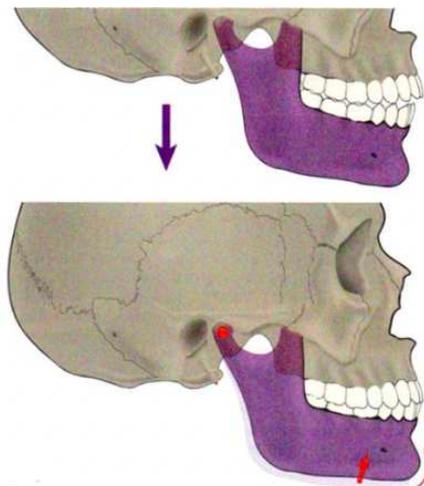


Figure 22 : Schéma de la rotation antérieure de la mandibule autour de l'axe bicondylien (16)

- Une rotation postérieure de la mandibule lors d'édentement postérieur. L'axe de rotation est dans ce cas présent le pan distal de la dent en bordure d'édentement. Il y aura une souffrance articulaire à la suite de la compression du disque articulaire entre le condyle et sa fosse (16)(19)(20).

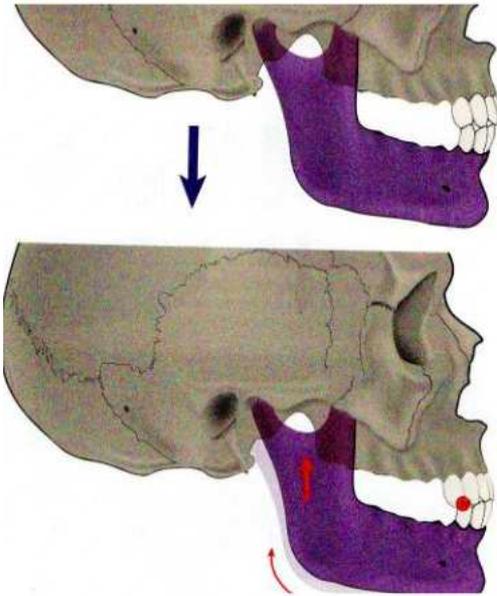


Figure 23 : Schéma de rotation postérieure de la mandibule lors d'une perte de calage postérieure (16)

4.3 Conséquences de la perte de dimension verticale

4.3.1 Conséquences fonctionnelles

Les principales répercussions fonctionnelles de la perte de dimension verticale sont dues à la dysfonction des muscles qui ne travaillent pas à leur longueur idéale. Les anomalies constatées sont les suivantes :

- Une limitation des mouvements mandibulaires avec une limitation de l'ouverture buccale. Cela affecte aussi la capacité masticatoire. Il y a une fatigue musculaire dans le mouvement.
- Une gêne à la déglutition par l'absence de contact postérieur. Une interposition linguale est d'ailleurs retrouvée fréquemment afin de mimer le calage postérieur.
- Le guidage antérieur n'est plus efficace.

- Des modifications apparaissent lors de la phonation avec une prononciation difficile des bilabiales et des labiodentales, ainsi que l'apparition de sifflement ou de zézaïement.
- Des douleurs apparaissent, notamment au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire (18)(21).

4.3.2 *Conséquences esthétiques*

La perte de dimension verticale impacte sur l'harmonie du visage. Les caractéristiques majeures sont :

- Un raccourcissement de l'étage inférieur de la face. Plus la perte de dimension est importante plus l'impression d'affaissement sera forte.
- Un proglissement anormal de la mandibule avec le menton qui part vers le haut et l'avant.
- Un écrasement des commissures labiales, celles-ci donnent l'impression d'être tombantes.
- Une disparition des lèvres rouges qui se roulent vers l'intérieur de la bouche.
- Les sillons naso-géniens seront plus marqués ainsi que les plis d'amertume et le sillon labio-mentonnier.

Cela donne une impression de vieillesse et de visage renfrogné. On parle parfois de « Faciès Popeye » (18)(22).

4.4 Les moyens thérapeutiques face à une perte de dimension verticale

Le choix de traitement se fera en fonction de l'importance de la perte de dimension verticale observée, en fonction de la présence ou non de dents résiduelles et en fonction des moyens financiers du patient. Les possibilités qui s'offrent au chirurgien-dentiste sont :

- La technique de stratification par composite : elle est utilisée en cas de faible perte de substance. Elle est réalisable facilement en une séance au cabinet contrairement aux autres techniques. Cependant, la faible résistance à l'usure des composites n'en fait pas une thérapeutique pérenne.

- La prothèse fixée : cette technique est réalisable pour les petites comme les grosses pertes de substances. Elle va de l'onlay à la couronne en passant par l'overlay. Le choix de reconstitution est orienté par le gradient thérapeutique et l'économie tissulaire doit être recherchée.
- La prothèse implanto-portée : elle permet de remplacer les dents absentes. Elle a pour avantage d'être confortable. C'est en effet une prothèse fixée qui sera perçue par le patient comme une dent « normale » et n'aura donc pas le préjudice psychologique de la prothèse amovible.
- La prothèse amovible : elle est aussi utilisée dans le cas de dents absentes, cependant celle-ci sera moins proposée pour le résultat final du plan de traitement dans le cadre de réhabilitation esthétique mais plutôt de manière transitoire pour valider l'augmentation de la dimension verticale, ou dans la phase d'attente d'ostéo-intégration implantaire.

5 Le traitement à l'acide hyaluronique

5.1 La consultation préalable

5.1.1 *L'interrogatoire du patient*

Il y a deux types de patients face à la demande d'injections esthétiques :

- Le patient fait partie du cabinet : le traitement de remontée de la dimension verticale a été réalisé au cabinet, le patient est connu par le praticien, et la première consultation avant injection est plus rapide.
- Le patient est envoyé par un autre praticien qui a lui-même effectué les travaux d'augmentation de la dimension verticale.

Dans ce deuxième cas, la première consultation avant les injections est un peu plus longue. Celle-ci commence par un interrogatoire primordial qui passe avant l'examen clinique du patient. Il permet de connaître le patient : son âge, sa profession, ses habitudes de vie, on cherche à prendre connaissance de tous les facteurs pouvant influencer le vieillissement du visage.

Le second point à aborder lors de cette discussion est la motivation esthétique du patient : est-ce fondé et réalisable ?

La troisième partie de cet entretien se base sur le questionnaire médical. Il doit regrouper toutes les informations sur le patient notamment celles pouvant contre-indiquer de manière temporaire ou définitive le traitement par injection d'acide hyaluronique (3)(6).

5.1.2 *L'examen clinique*

Il a pour but d'analyser les zones que nous allons injecter. Il sera important d'observer plusieurs choses :

- La nature de la peau : fine ou épaisse, cela donne des informations sur la nature de l'acide hyaluronique utilisé, sur la technique utilisée mais aussi sur les risques post-opératoire.
- La nature du vieillissement : soleil, tabac...
- Le type et la profondeur des rides.

- L'importance des pertes de volumes : il faut en effet rechercher une harmonie des volumes et la restaurer.
- La forme des lèvres.

Cela permet de faire une proposition de traitement. Dans certains cas, il est préférable de demander l'avis d'un chirurgien ou d'un médecin esthétique. En effet, il faut garder à l'esprit qu'en dentisterie esthétique, donc particulièrement lors de traitement par injections d'acide hyaluronique, il y a, en plus de l'obligation de moyen, une obligation de résultat (3).

La réalisation de photographies de référence est recommandée. Elle permet de mieux préparer la séance d'injection, mais a aussi pour but de montrer le résultat au patient : il est plus facile de comparer des photographies que le reflet dans le miroir. Cela permet d'être plus objectif (9).

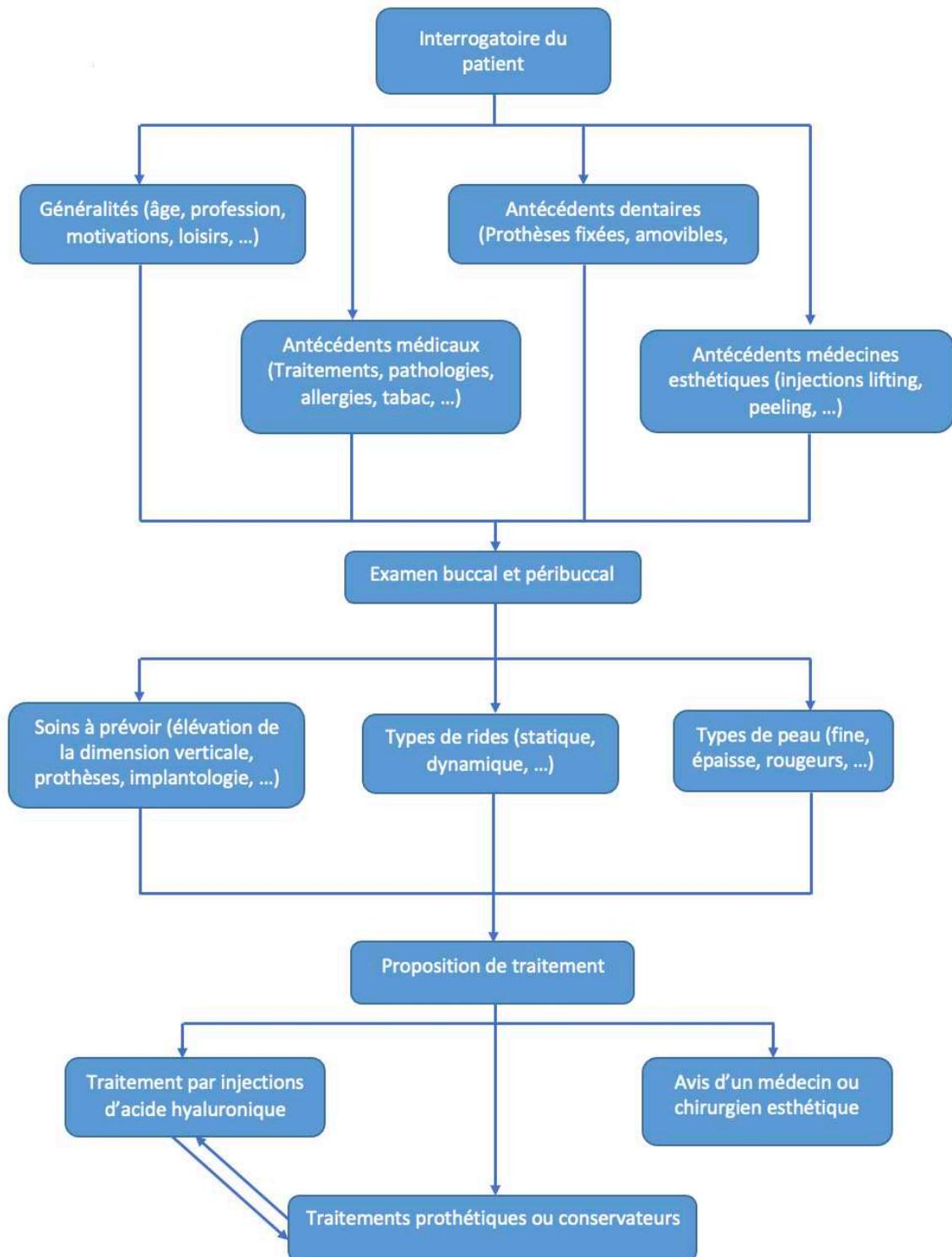


Figure 24 Arbre décisionnel lors de la première consultation avant injection d'après J-M Jayet.

5.1.3 *Les pièces administratives à fournir au patient*

Lors de cette consultation plusieurs documents sont à remettre :

- Un formulaire regroupant les informations sur les traitements par injections d'acide hyaluronique comme le déroulement de la séance, les bénéfices mais aussi les risques encourus : comme de rares cas de coloration de la zone injectée par exemple.
- Un devis en deux exemplaires, datés et signés par le patient et le praticien. Celui-ci doit mentionner le montant des honoraires, le type de produits utilisés, et que l'acte réalisé est hors nomenclature donc qu'il n'y aura aucune prise en charge par l'assurance maladie.
- Le consentement éclairé du patient sous forme d'un document reprenant les aléas qui peuvent être envisagés à la suite des injections. Ce document devra être signé par le patient et archivé avec la traçabilité des produits injectés (23).

5.2 Le jour du traitement

5.2.1 *Installation du patient*

Il est important que le patient soit bien installé. En effet, c'est le premier pas vers une bonne injection, il faut que le praticien puisse avoir une position confortable et ergonomique qui lui donne un bon accès aux zones injectées, mais qui lui permette aussi de réaliser le soin avec précision.

Le patient sera donc assis dans une position qui facilite l'injection mais aussi l'action gravitationnelle du produit.

De plus, le confort du patient est important. C'est une séance d'esthétique proposée qui est avant toute chose un plaisir personnel. C'est pourquoi l'expérience d'embellissement doit être complète. Il ne faut pas oublier que l'acide hyaluronique est un produit résorbable, le patient sera ainsi invité à réitérer cette séance qui doit donc être agréable (24).

5.2.2 *L'anesthésie*

Plusieurs solutions sont à notre disposition pour rendre les injections moins douloureuses. L'application de glace sur la zone traitée avant et après l'intervention peut être une première solution pour diminuer la douleur, elle reste cependant peu

efficace. Il est aussi possible de faire une prescription homéopathique lors de la première séance comme l'arnica 9 ch.

La lidocaïne reste l'anesthésiant de choix lors des injections. Son effet est rapide, il peut être ressenti en moins d'une minute et peut durer jusqu'à une heure. Cette molécule peut être utilisée de différentes manières :

- En application topique sous forme d'un gel ;
- En anesthésie traditionnelle : pour les injections d'acide hyaluronique on utilisera les anesthésies loco-régionales visant le nerf infra-orbitaire (V2) et le nerf mentonnier tous les deux issus du nerf trijumeau qui sont responsables de la sensibilité de la face.
- En association avec le filler : dans ce cas la molécule est contenue dans la seringue. Elle est alors sous forme de chlorhydrate de lidocaïne à 0,3%. Des études ont été réalisées et ont montré que l'ajout de lidocaïne à l'acide hyaluronique ne modifie en rien ses qualités volumatrices, sa durabilité ou sa tolérance. Elle apporte simplement un confort au patient lors de la séance d'injections (3)(25).

5.2.3 Les zones injectées

5.2.3.1 Le sillon naso-génien

Lors de la perte de dimension verticale, ce sillon vient se creuser de manière anormale. Il est possible de le corriger avec une injection d'acide hyaluronique. Ce n'est pas une zone anatomique douloureuse à corriger, l'anesthésie n'est donc pas nécessaire.

Pour la zone du triangle naso-génien, un acide hyaluronique très volumateur donc fortement réticulé est utilisé avec une aiguille et une technique en bolus, c'est-à-dire en une injection perpendiculaire au plan.

Pour le sillon en lui-même, la technique utilisée est la « Liner Threading » : un pré-trou est réalisé dans la limite basse du sillon avec une aiguille du même diamètre que la canule qui sera utilisée. Cette dernière est glissée vers la partie haute du sillon parallèlement à celui-ci. Un temps de pré-dissection réalisée par de petits retraits puis réinsertions de la canule est utile pour rompre les adhérences de cette zone. L'injection se fait ensuite de manière rétro-traçante avec un retrait doux et progressif de la canule.

Pour cette zone, il est préférable d'utiliser un acide hyaluronique moyennement réticulé (24).

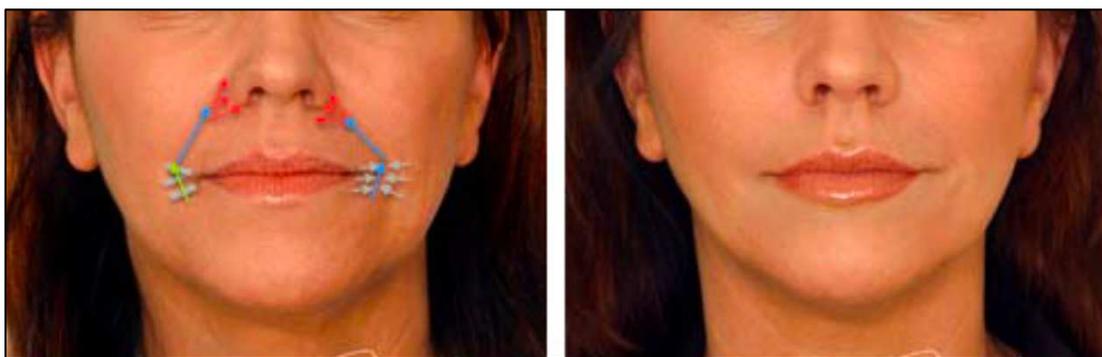


Figure 25: Avant/après injection des sillons nasogéniens (Laboratoire Restylane)

5.2.3.2 Les plis d'amertumes

Ces sillons sont plus ou moins marqués selon la perte de dimension verticale. Si la perte est faible, le sillon est alors peu creusé et nécessite une faible réticulation de l'acide hyaluronique utilisé. Si la perte est plus importante, il faut alors utiliser un acide hyaluronique fortement réticulé.

Dans les deux cas de figure l'utilisation d'une canule avec une technique rétro-traçante après la réalisation d'un pré-trou à l'aiguille est recommandée.

Cette zone anatomique n'est pas douloureuse à injecter cependant l'application d'un gel anesthésiant est tout de même possible (5).

5.2.3.3 Le sillon labio-mentonnier

Pour la correction de cette zone, il y a plusieurs points d'injection à faire :

- Il faut dans un premier temps corriger la ride en elle-même par une injection en technique rétro-traçante avec un pré-trou à l'aiguille parallèlement au sillon creusé.
- Dans un second temps, il faut venir corriger toute la zone déprimée par une technique multipunctures ou en éventail. Un soutien de la lèvre inférieure est recherché en réalisant un maillage du sillon vers la lèvre.

Pour ces deux corrections, un acide hyaluronique fortement réticulé en profondeur associé à un acide hyaluronique de réticulation moyenne en surface sont utilisés.

Lors de la correction de la zone mentonnière, il est conseillé de réaliser la correction en plusieurs séances. En effet, c'est une zone avec beaucoup d'adhérences, augmentant ainsi la migration du produit injecté (3).

5.2.3.4 Le volume des lèvres

La perte de dimension verticale provoque une disparition de la lèvre rouge qui vient se replier vers l'intérieur. Parfois l'augmentation de celle-ci ne suffit pas à redonner aux lèvres leur volume initial qui diminue de manière physiologique avec l'âge.

Lors de la correction du sourire, il est donc judicieux de chercher à restituer un certain galbe aux lèvres pour apporter de la sensualité au sourire.

Deux zones sont à injecter pour donner du volume aux lèvres :

- Le contour des lèvres : pour la lèvre supérieure une injection sous-cutanée est réalisée avec la technique « liner threading » le long de la ligne de l'ourlet de la lèvre, c'est-à-dire à la jonction entre la lèvre blanche et la lèvre rouge. En ce qui concerne la lèvre inférieure l'injection se réalise aussi au niveau de l'ourlet mais seulement dans sa partie médiane. L'aiguille et la canule peuvent toutes deux être utilisées.



Figure 26 : Avant/après injections au niveau du contour des lèvres (Laboratoire Restylane).

- Le corps de la lèvre : l’injection se fait dans le plan profond au niveau du corps de l’orbiculaire. L’injection se réalise en bolus avec une aiguille au niveau du tubercule pour le recréer, puis en rétro-traçante avec une canule de part en part de la lèvre supérieure. La correction de la lèvre inférieure se fait aussi uniquement dans sa partie médiane.



Figure 27 : Avant/Après injection dans le corps des lèvres (Pons-Guiraud A.)

Pour les deux zones de soin, un acide hyaluronique moyennement réticulé est utilisé.

Zone corrigée		Matériel	Réticulation de l'acide hyaluronique	Technique
Sillon naso-génien	Triangle	• Aiguille	• Fortement réticulé	• Bolus
	Sillon	• Canule	• Moyennement réticulé	• Rétro-traçante
Plis d'amertumes		• Canule	• Faiblement à moyennement réticulé	• Rétro-traçante
Sillon labio-mentonnier		• Aiguille • Canule	• Fortement réticulé en profondeur • Moyennement réticulé en surface	• Rétro-traçante • Bolus
Lèvre	Contour	• Canule ou aiguille	• Moyennement réticulé	• Rétro-traçante
	Corps	• Canule • Aiguille	• Moyennement réticulé	• Rétro-traçante • Bolus

Tableau 2 : Technique et matériel selon le site anatomique

5.3 L'après traitement

5.3.1 Les complications

5.3.1.1 Les complications immédiates

Elles regroupent les complications qui apparaissent tout de suite après le soin et pour la plupart qui disparaissent dans les 72 heures. On retrouve :

- La sur-correction : Il ne faut pas la confondre avec l'œdème. Si celle-ci est importante, il est possible d'adresser le patient à un médecin ou chirurgien esthétique pour une injection de hyaluronidase.

- L'érythème : Il est diminué par l'application d'arnica ou de crème à base de vitamine K1.
- L'œdème : Il peut être localisé au site d'injection, alors l'application d'une poche de glace sur la zone est suffisante à le réduire. Cependant si celui-ci est généralisé, une corticothérapie est nécessaire pour sa disparition.
- Un saignement : Il se déclenche au point d'injection. Une simple compression le stoppe.
- L'apparition de papules ou de lignes blanches : Elles sont dues à une mauvaise technique d'injection avec un produit qui peut être trop réticulé pour la zone ou alors trop superficielle. Il faut masser la zone tous les jours suivant l'injection jusqu'à disparition complète des symptômes.
- L'apparition de pigmentations bleuâtres aussi appelées effet Tyndall : Même si elles ne sont pas douloureuses, elles ne sont pas esthétiques et vont à l'encontre du résultat recherché. Elles se dissipent généralement dans les 3 à 6 mois suivant l'injection, et contre-indiquent toute nouvelle injection avec le même produit et tant que leur disparition n'est pas totale (26)(27).

5.3.1.2 Les complications semi-retardées et retardées

Les complications semi-retardées surviennent dans les jours qui suivent la séance d'injection. Elles comprennent :

- Les abcès : Ils sont le résultat d'une mauvaise asepsie. Le site doit être drainé et à nouveau désinfecté.
- Les hématomes : L'application d'une poche de glace peut limiter leur apparition.
- Paresthésies : Elles sont rares et sont dues le plus souvent à l'anesthésie.

Les complications retardées, même si elles sont rares, apparaissent dans le mois qui suit les injections. On peut retrouver :

- Un érythème persistant et induré qui est traité par l'application de dermocorticoïdes ainsi que par corticothérapie orale.
- Plus rarement, il est possible d'observer des granulomes indurés, des folliculites indurées ou encore des pseudo kystes (24)(26).

5.3.1.3 Mesures de préventions

Elles passent tout d'abord par une bonne connaissance de l'anatomie faciale, ce qui limite le risque de lésion d'éléments nobles comme les nerfs ou les artères. Mais aussi par une bonne connaissance des produits injectés.

De plus il est important d'adapter les techniques utilisées à la zone injectée mais surtout au patient. Il faut respecter la nature du visage et ses dynamiques. Il est, par exemple, très compliqué de créer des lèvres pulpeuses sur un patient qui a génétiquement des fines lèvres. Il y a une recherche permanente du naturel afin d'éviter les sur-corrrections inesthétiques.

Enfin, une visite de contrôle est réalisée 15 jours après le soin, elle permet de faire le point sur les résultats, mais aussi de réaliser les photographies après traitement afin de mettre en valeur le travail réalisé mais aussi de les répertorier dans le dossier du patient.

5.3.2 Les conseils post-injections

Leur but est de limiter les effets indésirables suites aux injections et de pérenniser les résultats.

- Immédiatement après le soin, il est conseillé de réaliser un massage ferme de la zone injectée pour permettre une bonne répartition du produit et éviter l'apparition d'amas créant des « boules dures ». Il est aussi possible d'appliquer un masque réfrigérant pour limiter l'œdème.
- Dans les heures et jours qui suivent l'intervention, il faut limiter les mimiques afin de modérer le déplacement des fillers injectés. Il est conseillé de ne pas masser de manière excessive la zone traitée. Il est aussi recommandé d'éviter les expositions au soleil ou à un froid intense.

Des conseils peuvent aussi être donnés pour espacer les réinterventions. Elles visent surtout à garder une hydratation de la peau pour en ralentir le processus de vieillissement. Ainsi il est recommandé d'utiliser une crème protectrice face aux rayons du soleil mais aussi d'appliquer quotidiennement une crème hydratante. De plus, il est recommandé d'avoir une alimentation riche en vitamine C, A et E indispensables au métabolisme de la peau (24)(3).

5.4 Cas clinique

Une patiente de 65 ans se présentant pour une réhabilitation globale. Elle ne présente aucun problème de santé pouvant contre-indiquer les soins par injections.



Figure 28 : Photographie avant traitement prothétique et par injection (Docteur Oleksiak).

A l'examen clinique, une usure des prothèses amovibles est constatée avec une perte de dimension verticale d'occlusion d'environ 4 mm.

Après étude du cas, il a été décidé de refaire les prothèses avec une augmentation de la DVO.

Suite à la réhabilitation prothétique, les sillons étaient encore très marqués, il a donc été décidé d'injecter de l'acide hyaluronique au niveau des zones suivantes :

- Sillons naso-géniens
- Sillons labio-mentonniers
- Plis d'amertume
- La lèvre au niveau de son ourlet.

Il a été choisi d'utiliser un acide hyaluronique de réticulation moyenne pour toutes les zones injectées.

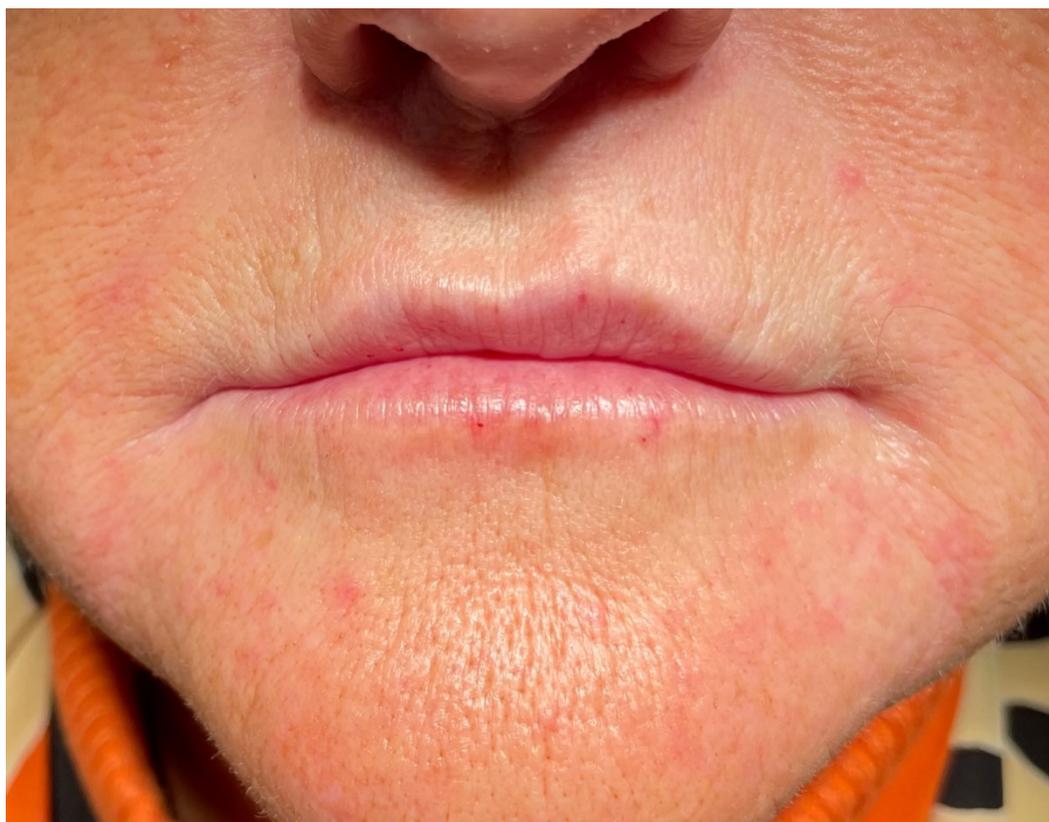


Figure 29 : Photographie après traitement prothétique et injections d'acide hyaluronique (Docteur Oleksiak).

Conclusion

Depuis plusieurs années, l'acide hyaluronique a montré son efficacité dans de nombreux domaines médicaux comme en ophtalmologie, mais aussi en dentisterie avec son usage en parodontologie. Son utilisation esthétique par le chirurgien-dentiste est cependant nouvelle et nécessite une formation complémentaire.

Dans le cadre d'une perte de dimension verticale d'occlusion, il y a une modification majeure du tiers inférieur de la face avec une accentuation des plis et des rides de cette zone. Il y a donc un intérêt constaté à l'emploi de la molécule d'acide hyaluronique pour parfaire le résultat esthétique après la réhabilitation occlusale.

Il est cependant important de garder à l'esprit que le développement de la partie esthétique de la chirurgie-dentaire impose au dentiste une réflexion particulière sur l'éthique en la matière. En effet, définie comme l'étude de la morale, l'éthique permet de considérer si un acte est justifiable ou non, s'il fait partie de la norme. Or aucune norme ne peut être posée en matière d'esthétique, il n'y a pas une définition unique du beau.

Il est donc primordial de comprendre la demande du patient et ses souhaits avant d'entamer tout traitement.

Références Bibliographiques

1. Alain. *Éléments de philosophie*. Paris, France: Galimard; 1991. 388 p.
2. Article L4141-1 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 10 oct 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006688893/2000-06-22
3. Jayet Jean-Michel. *L'acide hyaluronique, l'autre esthétique au cabinet dentaire*. 2^e édition. Montrouge, France: Parresia; 2019. 106p
4. Salama JP, Descamp F. *L'acide hyaluronique pour optimiser l'esthétique des restaurations prothétiques*. Cahiers de Prothèse. 2013;(n°164).
5. Delange PV. *Acide Hyaluronique en dentisterie esthétique* [Thèse d'exercice]. [Lille]: Université de Lille; 2018
6. Belhaouari L, Beylot C, Gassia V, Michaud T, Quinodoz P. *L'art des injections en esthétique: rajeunissement et embellissement du visage*. Arcueil, France: Arnette. 2021. 253 p.
7. Maccario F. *Cadre d'intervention du chirurgien-dentiste dans le rajeunissement du tiers inférieur de la face: les bases de la dentisterie ' Anti-Aging '* [Thèse d'exercice]. [Nice]: Université de Nice. 2013.
8. Laborde G, Maille G, Margossiani P. *Les références esthétiques du visage : une aide à la perception*. JPIO Prothèse Fixée. France: Edition CpD. 2016. 480 p.
9. Ansart C. *Analyse d'un sourire avant toute réhabilitation esthétique ou prothétique* [Thèse d'exercice]. [Lille]: Université de Lille. 2019.
10. Adamaly S. *Intégration esthétique du sourire dans le visage* [Thèse d'exercice]. [Lille]: Université de Lille. 2017.

11. Lecocq G, Truong Tan Trung L. Smile esthetics: Calculated beauty? *Int Orthod.* juin 2014;12(2):149-70.
12. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent* [Internet]. Mai 2017; 117 (5S):e1-105. Disponible sur: [https://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(16\)30683-7/fulltext](https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(16)30683-7/fulltext)
13. Frugier V. Diagnostic et principes thérapeutiques d'une perte de la dimension verticale d'occlusion chez le sujet denté [Thèse d'exercice]. [Bordeaux]: Université de Bordeaux 2. 2013.
14. Orthlieb J -D, Schittly J, Brocard D, Manière-Ezvan A. *Occlusodontie pratique.* France: Edition CdP. 2006. 232 p.
15. Pogam A. *Gestion de la dimension verticale d'occlusion dans les réhabilitations totales adhésives.* 2016.
16. Grasset O. *Aspect prothétique dans l'abord pluridisciplinaire de la perte de dimension verticale chez le patient édenté partiel* [Thèse d'exercice]. [Lille]: Université de Lille. 2014.
17. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J.* 2012;57(1):2-10.
18. Balland J. *Gestion de la dimension verticale chez le bruxomane* [Thèse d'exercice]. [Nancy]: Université de Lorraine. 2009.
19. Ortlieb JD. *Gnathologie fonctionnelle. Vol-1.* France: Edition CdP, 2009. 171p
20. Dupas PH. *Le dysfonctionnement cranio-mandibulaire.* France: Edition CdP. 2011. 296 p.
21. Rozenzweig D. *Algies et dysfonctionnement de l'appareil manducateur.* Paris: France. Edition CpD. 1994. 463 p.
22. Loyer E, Maille G, Margossian P. Harmonie du visage et DVO. *Réal Clin.* 2013;24(2):113-7

23. Pomarède N. Injection d'acide hyaluronique. *Ann Dermatol Vénéréologie*. oct 2009;136:S287-9.
24. Moreau C. Acide hyaluronique: entre sourire, beauté et santé [Thèse d'exercice]. [Nancy]: Université de Lorraine. 2013.
25. Raspaldo H, De Boule K, Levy PM. Longevity of effects of hyaluronic acid plus lidocaine facial filler. *J Cosmet Dermatol*. 2010;9(1):11-5.
26. Pons-Guiraud A. Les complications de l'acide hyaluronique injectable. *Ann Dermatol Vénéréologie*. janv 2012;139(1):6-8.
27. Rousseaux I. Prévenir et traiter les complications des injectables dans le rajeunissement facial. *Ann Dermatol Vénéréologie*. 1 juin 2015;142(6, Supplement 2):S327-8.

Table des illustrations

Figures

Figure 1: Structure chimique de l'acide hyaluronique.....	18
Figure 2: Réticulation de l'acide hyaluronique.	18
Figure 3: Injection Liner Threading (7)	19
Figure 4: Technique multipuncture (7).....	20
Figure 5: Technique de l'échelle (7).....	20
Figure 6: Technique de l'éventail (7)	21
Figure 7: Plis de la région péribuccale	23
Figure 8: Anatomie région labiale (5)	24
Figure 9: Muscles de la face (5)	30
Figure 10: Trajet de l'artère faciale (5).	31
Figure 11 : Lignes de référence	32
Figure 12 : Les trois étages de la face	33
Figure 13 : Schéma du profil facial (11).	34
Figure 14 : Angle naso-labial	34
Figure 15 : Ligne E de Ricketts	35
Figure 16 : Variation de l'épaisseur des lèvres vue de face et de profil (www.merzaesthetics.com)	36
Figure 17: Type I de courbure de la lèvre selon Husley (Paris JC, Faucher A.)	37
Figure 18 : Type II de courbure de la lèvre selon Husley (Paris JC, Faucher A.).....	37
Figure 19 : Type III de courbure de la lèvre selon Husley (Paris JC, Faucher A.).....	37
Figure 20 : Photo de l'impact du photo-vieillessement sur le visage marqué à gauche chez un chauffeur routier (5).....	39
Figure 21 : Ptose et relâchement des tissus liée à l'âge (6).....	40
Figure 22 : Schéma de la rotation antérieure de la mandibule autour de l'axe bicondylien (16)	43
Figure 23 : Schéma de rotation postérieure de la mandibule lors d'une perte de calage postérieure (16).....	44
Figure 24 Arbre décisionnel lors de la première consultation avant injection d'après J-M Jayet.	49
Figure 25: Avant/après injection des sillons nasogéniens (Laboratoire Restylane)	52

Figure 26 : Avant/après injections au niveau du contour des lèvres (Laboratoire Restylane).....	53
Figure 27 : Avant/Après injection dans le corps des lèvres (Pons-Guiraud A.)	54
Figure 28 : Photographie avant traitement prothétique et par injection (Docteur Oleksiak).....	57
Figure 29 : Photographie après traitement prothétique et injections d'acide hyaluronique (Docteur Oleksiak).....	58

Tableaux

Tableau 1: Insertions des muscles de la face et leur rôle d'après L'art des injections en esthétique : rajeunissement et embellissement du visage (6).....	29
Tableau 2 : Technique et matériel selon le site anatomique	54

Apport de l'acide hyaluronique dans la réhabilitation globale du sourire après une perte de dimension verticale.

Aurore DELACOURT- p. (nombre de pages) : 29 ill. ; 27 réf.

Domaines : Esthétique ; Prothèse généralité

Mots clés Libres : Dimension verticale, Acide hyaluronique, Esthétique.

Résumé de la thèse en français

De plus en plus de patients se présentent au cabinet dentaire avec une demande esthétique intra-orale ou extra-orale. Le chirurgien-dentiste doit donc avoir de plus en plus de moyens pour corriger les défauts perçus par le patient.

Certaines pathologies comme la perte de dimension verticale ont des retentissements esthétiques extra-oraux plus importants. Elle accentue les plis et augmente le nombre de rides.

Pour corriger ces répercussions extra-orales, l'utilisation de produits injectables tel que l'acide hyaluronique peut être intéressante.

Cette thèse aura pour objet l'utilisation de l'acide hyaluronique pour parfaire le résultat esthétique après le traitement d'une perte de dimension verticale.

JURY :

Président : Professeur Thomas COLARD

Assesseurs : Docteur Marc LINEZ

Docteur Pascal OLEKSIK

Docteur Lieven ROBBERECHT

