

La rhinoplastie médicale : de l'usage de la toxine botulique et des produits de comblement pour un remodelage atraumatique du nez

Medical rhinoplasty: Rationale for atraumatic nasal modelling using botulinum toxin and fillers

Braccini F. ¹
Dohan Ehrenfest D. M. ²
(Nice)

Résumé

Objectifs : décrire les nouvelles techniques de rhinoplastie médicale, associant produits de comblements et toxine botulique sans chirurgie invasive, évaluer leur efficacité par une analyse rétrospective d'une expérience de 85 patients sur 2 ans et discuter des indications précises de cette nouvelle approche. **Matériels et méthodes :** entre janvier 2006 et janvier 2008, 85 patients ont bénéficié de traitement non chirurgical de disgrâce esthétique de la pyramide nasale. Il s'agissait de 62 femmes et 23 hommes. La répartition des indications était la suivante : 32 rhinoplasties primaires, 53 retouches de rhinoplastie. Il s'agissait d'un traitement par fillers isolé dans 58 cas, d'un traitement par toxine botulique isolée dans 12 cas, et d'une association des 2 procédures dans 15 cas. La toxine botulique utilisée était une toxine de type A. Concernant les fillers, il s'agissait d'acide hyaluronique réticulé dans 56 cas, d'hydroxyapatite de calcium dans 11 cas, de phosphate tricalcique dans 2 cas, d'acide L poly-lactique dans 2 cas et de gels de polyacrylamide dans 2 cas. Les procédures d'injections de fillers sont effectuées après application d'une pommade anesthésiante (Emla*). La mise en place du filler se fait en profondeur au contact osteo-cartilagineux avec une disposition selon un mode rétro traçant. A la fin de la procédure le nez est modelé manuellement pour optimiser la répartition du produit. L'injection de toxine botulique se fait sans anesthésie selon un protocole précis. Les résultats ont été appréciés par le médecin et le patient immédiatement après le soin à J15 et 1 mois. L'échelle de satisfaction s'appuyait sur 3 types de réponse au 1^o mois : très satisfaisant -satisfaisant-insuffisant. **Résultats :** dans cette série de 85 cas, l'indice de satisfaction est très élevé (66/85 patients, résultat très satisfaisant), supérieur à celui obtenu dans le traitement des autres rides et défauts du visage (en dehors des effets de la toxine botulique). Le taux de complication est très réduit car une seule complication réversible à type d'infection de la pointe sur un nez multi opéré a été observée. La durée des résultats dépend du produit utilisé : 4 mois pour la toxine botulique, 12 à 14 mois après 2 injections pour les fillers résorbables. **Conclusion :** la rhinoplastie médicale offre un nouvel éventail de solutions thérapeutiques pour les

Summary

Objectives: To describe the new techniques for medical rhinoplasty, associating fillers and botulinum toxin without invasive surgery, to evaluate their efficiency with a retrospective analysis on 85 patients for 2 years, and to discuss the adequate indications for this new approach. **Materials and methods:** Between January 2006 and January 2008, 85 patients were treated using a non surgical approach for aesthetic disorders of the nasal pyramid. 62 women and 23 men were included, with different indications: 32 primary rhinoplasties, 53 secondary rhinoplasty corrections. Fillers were used alone in 58 cases, botulinum toxin alone in 12 cases, and both products were used together in 15 cases. Botulinum toxin was always an A-type toxin. For fillers, reticulated hyaluronic acid was used in 56 cases, calcium hydroxyapatite in 11 cases, tricalcium phosphate in 2 cases, L-poly-lactic acid in 2 cases and polyacrylamid gel in 2 cases. Fillers were injected after application of anaesthetic gel (Emla), and placed in depth with osteo-cartilaginous contact following a retro-tracing movement. At the end of the procedure, the nose was manually modelled in order to improve the product distribution. Botulinum toxin injection was performed without anaesthesia following a specific protocol. Clinical results were evaluated by the patient and the physician immediately after treatment, after 15 days and after 1 month. The satisfaction index was based on 3 answers after 1 month: very satisfactory, satisfactory, insufficient. **Results:** In this series of 85 cases, the satisfaction index was very high (66/85 patients, very satisfactory result), higher than the classical values obtained after other treatments of face wrinkles and defects (apart from botulinum toxin effects). The complication rate was very low, with only one reversible case in this series (infection of the tip on a multi-operated nose). The durability of results was dependent on the product: 4 months for botulinum toxin, 12 to 14 months after 2 injections for resorbable fillers. **Conclusion:** Medical rhinoplasty provides a large range of therapeutic solutions for minor corrections of nasal morphological or dynamic defects. The benefit/risk ratio for all aesthetic treatments must be high, what implies to reach the best result with the less complex, invasive and brutal protocol. This new approach for rhinoplasty fits in totally with actual patient expectations. The main inconveniences of this approach are the short durability of results and the cost of the procedure repetition.

1. ORL, Chirurgie Face et Cou, 25 avenue Jean Médecin, F-06000 Nice, France. Email: contact@braccini.net
2. The LoB5 Foundation for Research, AP-HP Hôpital Albert Chenevier-Henri Mondor, 40 Rue de Mesly, 94000 Créteil, France. Email: LoB5@mac.com

Article reçu : 5/03/08

accepté : 22/05/08

petites corrections des défauts morphologiques ou dynamiques nasaux. Le ratio bénéfique/risque de tout traitement esthétique doit être élevé, ce qui implique d'obtenir le meilleur résultat avec le protocole le plus simple, le moins invasif et le moins brutal ; cette nouvelle approche de la rhinoplastie correspond ainsi totalement aux attentes actuelles des patients. Les seuls inconvénients de cette approche sont : le caractère éphémère du résultat et le coût induit par la répétition des procédures.

Key-words: Rhinoplasty, botulinum toxin, filler, aesthetic medicine, nose, hyaluronic acid, polyactic acid, calcium hydroxyapatite, tricalcium phosphate.

Mots-clés : Rhinoplastie, toxine botulique, produits de comblements, médecine esthétique, nez, acide hyaluronique, acide polylactique, hydroxyapatite de calcium, phosphates tricalciques.

INTRODUCTION

Parmi les doléances des patients consultant en médecine esthétique, celles qui concernent les rides de la face sont les plus fréquentes. En effet, ces dernières participent activement à l'aspect général du visage, à l'expression de la personnalité et traduisent de manière particulièrement claire l'empreinte du temps. À l'inverse, le vieillissement du nez ne se traduit pas par l'apparition de rides. Elles apparaissent au second plan lorsque l'on examine un visage statique, et leur participation à l'esthétique du nez n'est évidente qu'en cas d'hyperactivité de quelques groupes musculaires en rapport avec la mimique.

Les traitements classiques des déformations du nez passent quasiment tous par une chirurgie qui, à défaut d'être invasive, n'en demeure pas moins traumatique [1]. Bien que des traitements moins invasifs existent, tels que la mini-rhinoplastie [2], les demandes esthétiques des patients sont toujours plus nombreuses et concernent désormais des déformations très minimes, autant de situations où une intervention strictement chirurgicale peut être évitée. Dans ces situations, un traitement médical semble justifiable, et les concepts de médecine esthétique, couplant injections de toxine botulique et de matériaux de comblement, trouvent pleinement leur application.

Cette idée avait déjà été évoquée et Broeckaert rapportait en 1901 son expérience dans la Revue de Laryngologie par injection de paraffine. On peut imaginer qu'après des résultats immédiats intéressants, le procédé avait du être abandonné du fait des complications [3]. La rhinoplastie médicale repose sur un double principe thérapeutique : le contrôle de l'activité musculaire à l'aide de toxine botulique, associé au lissage des imperfections à l'aide d'un matériau de comblement (un «filler») [4]. Elle est particulièrement indiquée dans la correction des petits défauts résiduels après rhinoplastie imparfaite. La rhinoplastie médicale trouve également tout son intérêt dans le rajeunissement d'un nez vieillissant. Enfin, le traitement médical par injection des disgrâces nasales peut constituer une première évaluation provisoire avant une correction chirurgicale définitive (avant mise en place d'un greffon cartilagineux, ou d'une lipostructure par exemple).

L'exercice de cette rhinoplastie médicale est cela dit très subtil, car il peut nécessiter le remodelage d'une partie du visage pour un résultat final que l'on veut surtout «nasal». Il faut donc considérer le nez dans son environnement, c'est-à-dire dans ses rapports avec le front, les lèvres, mais aussi le menton et le cou, c'est-à-dire tous les

éléments constitutifs du profil dont le nez n'est que la partie la plus proéminente (profiloplastie) [5]. Toute intervention doit respecter des rapports de proportion, et il n'est pas recommandé de modifier un nez sans une évaluation d'ensemble du profil.

Le but de ce travail est d'apprécier le bénéfice et la place que peuvent prendre les solutions non chirurgicales dans la correction des disgrâces de la pyramide nasale.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Entre janvier 2006 et janvier 2008, 85 patients ont pu bénéficier de traitement non chirurgical de disgrâce esthétique de la pyramide nasale. Il s'agissait de 62 femmes et 23 hommes. La répartition des indications était la suivante : 32 rhinoplasties primaires, 53 retouches de rhinoplastie. Il s'agissait d'un traitement par fillers isolé dans 58 cas, d'un traitement par toxine botulique isolée dans 12 cas, et d'une association des 2 procédures dans 15 cas.

Nous avons traité par toxine botulique par un protocole standardisé 27 patients. Tous les patients ont bénéficié du même protocole de traitement. La toxine botulique utilisée était une toxine A (Vistabel®). La dose totale injectée était de 15 U (Photo 1).

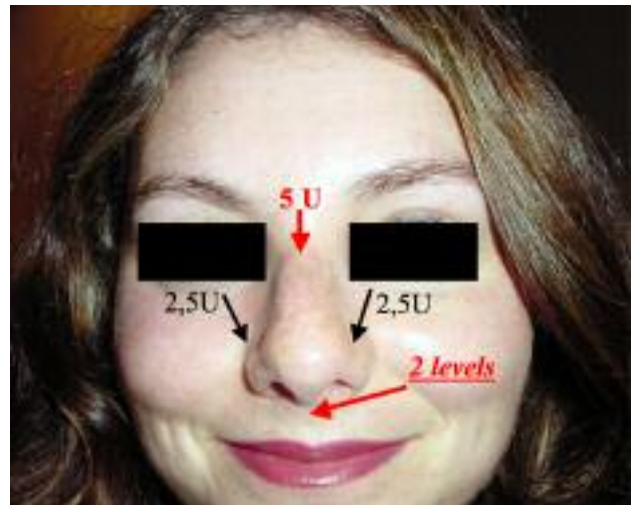


Photo 1 : Protocole d'injection de toxine botulique (FB). La toxine botulique est injectée en 3 zones. 5 unités au niveau fronto-nasal ; 5 unités au niveau de l'épine nasale avec 2 niveaux de profondeur (sous cutané et juxta osseux -2 levels) ; 2,5 U à la partie haute de chaque sillon nasogénien.

L'injection était réalisée à l'aide d'une aiguille stérile de 32 gauges. On injectait dans chacun des 3 sites suivants :

- deux injections de 2,5 U dans chaque muscle élévateur commun tangentiellement à l'aile nasinaire ;
- 5 U au niveau du nasion ;
- 5 U au niveau de l'épine nasale réparties en 2 plans, sous-cutané et profond, au contact osseux.

Concernant les fillers, il s'agissait d'acide hyaluronique réticulé dans 56 cas, d'hydroxyapatite de calcium dans 11 cas, de phosphate tricalcique dans 2 cas, d'acide L poly-lactique dans 2 cas et de gels de polyacrylamide dans 2 cas.

La technique d'injection reposait sur un geste simple et contrôlé. L'injection se faisait de manière linéaire, tout au long de la sortie de l'aiguille. L'implant était injecté lentement. Sur l'arête, l'injection était parfois ponctuelle, mais le plus souvent linéaire et médiane, avec une aiguille en biais et en pinçant la peau pour y pénétrer perpendiculairement et plus facilement. Un léger massage cutané après l'injection permettait une meilleure diffusion du produit et une harmonisation de l'implant. Le résultat était visible immédiatement.

Lorsque de grandes quantités étaient injectées (dans 1 cas, 1 ampoule entière de Radiesse® 1,3 CC a été injectée), un traitement anti inflammatoire et antibiotique a été prescrit.

Tous les patients ont été traités par le même opérateur (FB). Les actes ont été effectués en cabinet médical avec une antiseptie rigoureuse par application de chloréxidine sur les surfaces traitées. En cas d'injection de filler, une anesthésie de contact (EMLA) a été utilisé avant les injections.

Nous avons classé les résultats au 1^o mois, en 3 groupes appréciés conjointement par le praticien et le patient (résultat très satisfaisant, satisfaisant, insuffisant). En cas de discordance le résultat était enregistré dans le groupe le moins bon. Un bilan photographique a été effectué avant le soin et lors de la visite du 1^o mois.

3. RÉSULTATS

Les résultats d'une intervention de médecine esthétique sont toujours difficiles à évaluer dans l'absolu, car leur perception demeure très subjective. Ces résultats sont d'autant plus difficiles à évaluer que les photos ne suffisent pas à objectiver le bénéfice dynamique.

Dans cette série de 85 cas, l'indice de satisfaction est très élevé (tableau I). Les confrontations photo-vidéo avant et après traitement montrent des résultats surprenants (photo 2).

TABLEAU I : Résultats selon les trois groupes.

| Très satisfaisant | Satisfaisant | Insuffisant |
|-------------------|----------------|-------------|
| 66/85 = 77,65 % | 12/85 = 14,12% | 7/85 = 8,2% |

Nous avons utilisé le plus souvent l'acide hyaluronique. La tolérance fut excellente ; aucun granulome n'a été constaté. Les résultats sont restés stables entre 12 et 14 mois avec une seconde injection dans 53 cas. Nous avons observé une complication sérieuse dans 1 cas où une infection de la pointe du nez a entaché le résultat immédiat. Il s'agissait d'un nez multi opéré et qui a été traité par des injections multiples de Radiesse®. Après des soins locaux et une antibiothérapie anti staphylococcique, il n'y a pas eu de conséquences cosmétiques à long terme.

La durée des résultats dépend du produit utilisé : 4 mois pour la toxine botulique, 12 à 14 mois stabilisés pour les fillers après 2 injections espacées d'1 mois.

Il n'a pas été possible de distinguer de différences fondamentales dans les résultats obtenus avec les différents types de fillers utilisés, en dehors de leurs caractéristiques intrinsèques bien connues (durée de résorption, indication ...) (photos 3 et 4).

DISCUSSION

Nous avons à notre disposition différents types de matériels qui ont leurs qualités propres. Leur connaissance permet de les appliquer à bon escient dans des situations déterminées.

Le traitement par filler

Les asymétries et dépressions peuvent être comblées à l'aide de «fillers». Le nez peut véritablement être sculpté grâce à l'utilisation de ces produits qui vont lui

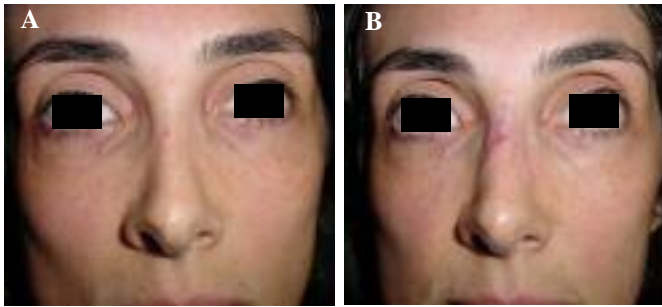


Photo 3 : Rhinoplastie Médicale «secondaire» par injection d'acide hyaluronique. Avant (A) et après injections (B). Comblement des irrégularités et récupération des «lignes de Sheen».

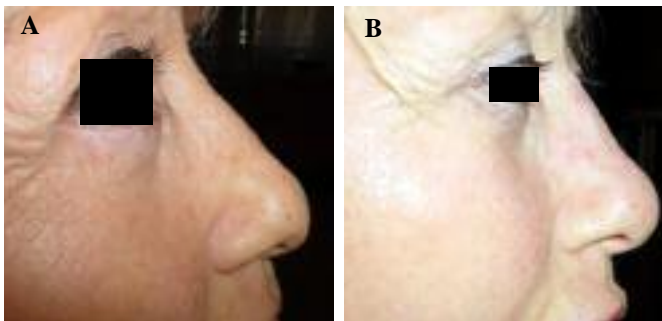


Photo 4 : Rhinoplastie Médicale (toxine botulique et fillers). Les lèvres sont également traitées, il s'agit dans ce cas d'une vraie profiloplastie. Avant (A) et après injections (B).

redonner une harmonie et des volumes adaptés. De nombreux produits de comblement existent. Le choix du produit à utiliser dépendra de la situation clinique et de l'habitude du praticien.

Les produits résorbables, ou fillers temporaires, sont très nombreux sur le marché. Leur injection sous-cutanée se fait de manière assez aisée. Il s'agit principalement des gels d'acide hyaluronique fortement réticulé (Teosyal®, Isogel®, Hyfracfill®, Surgiderm®, Perlane®...), d'acide polylactique (New Fill®, Sculptra®), ou encore de gels à base d'hydroxyapatite de calcium (Radiesse®) ou de phosphates tricalciques (Atlean®).

Parmi les produits de comblements non résorbables, il faudra principalement citer les gels de polyacrylamide (Acquamid®, Bio Alcamid®, Artecoll®, Outline®...). L'injection doit être la plus profonde possible. Ces produits offrent une plus grande stabilité du résultat esthétique mais s'exposent à des réactions d'intolérance (granulomes) et des phénomènes de rejets à plus ou moins long terme.

L'anesthésie par crème (Emla®) n'est pas une nécessité absolue, mais apporte un certain confort au patient et au praticien. Les quantités injectées sont minimes.

Traitement par la toxine botulique

Ce traitement ne peut se concevoir qu'après une étude dynamique précise du visage (parole, sourire, respiration...). Il est essentiel de bien dégager la part des

muscles impliqués dans les déformations et apprécier le jeu des balances musculaires.

Il n'existe aucune spécificité de ces injections par rapport aux traitements classiques (glabelles...). Avant les injections, aucune préparation particulière n'est nécessaire. Les contre-indications classiques de la toxine botulique sont là encore à respecter consciencieusement.

Ce protocole de traitement permet d'effacer les rides du dorsum et de détendre l'angle nasofrontal, de diminuer l'empreinte du sillon nasogénien, de diminuer la largeur de la ligne nasinaire, de détendre (effet d'allongement) la lèvre supérieure, et de remonter la pointe.

Le nez : morphologie, dynamique et approche thérapeutique

Nez et comblements

La première phase de la rhinoplastie médicale est fondée sur l'injection de produits de comblement ou «fillers» [6]. Cette procédure dépend largement du type de défaut à corriger. Les dysharmonies nasales peuvent être de plusieurs origines.

Les défauts originels peuvent être de tous types, mais les grands nez cyphotiques constituent les cas les plus fréquents. La chirurgie est bien souvent indiquée, et la rhinoplastie médicale ne s'adresse alors qu'aux petites anomalies de traitement de l'angle naso-frontal, ou d'autonomisation de la pointe par exemple.

Les défauts post-traumatiques sont nettement plus délicats à gérer car très divers, mais les enfoncements osseux sans traduction fonctionnelle (obstruction nasale) peuvent être corrigés par un remplissage des dépressions par un filler, comme on aurait envisagé de le faire avec un greffon cartilagineux ou une lipostructure par exemple [7].

Les défauts liés au vieillissement sont quant à eux plus discrets mais participent de manière significative au durcissement des traits. Les tissus cutanés de l'arête nasale s'affinent, ce qui majore «l'aspect en arc boutant» de l'arête nasale. La distension des supports cartilagineux de la pointe associée à une résorption de l'os maxillaire supérieur donne l'impression d'une fermeture de l'angle naso-labial et d'un affaissement de la pointe du nez. La remise en tension du tissu sous-cutané, associé à un remodelage du lobule et au traitement éventuel de la lèvre ont un effet de rajeunissement certain.

Tension musculaire, rides cutanées et toxine botulique

Le contrôle des rides du visage à l'aide de toxine botulique est une approche thérapeutique déjà ancienne [8], mais son utilisation au niveau des muscles du nez est plus récente [9, 10]. Cette nouvelle «cible» thérapeutique ouvre en réalité un champ d'application très vaste, reposant sur un concept plus général de modelage facial à l'aide de discrètes injections régulières [11]. L'utilisation de toxine botulique dans les muscles du nez autorise une approche encore plus réfléchie et complémentaire des fillers.

Photo 6 : Les rides du lapin (« bunny lines »).



La musculature nasale est une véritable sangle qui recouvre les structures ostéo-cartilagineuses. Elle contribue directement à la dynamique de la pointe [12]. La contraction des muscles qui recouvre le nez génère des «rides inutiles» ; ce sont les rides de la mimique, expression de la colère. Le nez mobile est dirigé par un jeu de balances musculaires qui permettent à la pointe de «plonger», de «s'épater»... Ainsi, lors de certaines expressions (parole, sourire, étonnement...), l'aspect du nez se modifie, la «bosse» peut se majorer, les ailes nasaires se dilater (le nez s'élargit), la lèvre supérieure se relever, exposant dents et gencives (sourire gingival) (Photo 5).

L'utilisation de cette toxine lors de la rhinoplastie médicale s'appuie sur une bonne connaissance de l'anatomie du nez [13, 14]. Plusieurs groupes de muscles ont été décrits :

- les muscles éleveurs (muscle procerus, muscle levator labii alaeque nasi ou éleveur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez) ;
- les muscles déprimeurs (muscle dilatateur postérieur des narines, muscle dilatateur antérieur, muscle déprimeur du septum nasal) [15] ;
- les muscles compresseurs (muscle myrtiliforme, muscles transverse, muscle compresseur mineur).

Tous ces muscles sont sous le contrôle moteur du nerf facial et sont associés au système musculo-aponevrotique superficiel (SMAS) nasal. En dehors des muscles éleveurs, les autres éléments de la musculature nasale sont organisés autour du nez mobile pour constituer la valve nasale.

Concernant la «dynamique nasale de repos», le tonus des muscles dilatateurs est plus important que celui des muscles constricteurs. Si l'on observe l'action de ces groupes de muscles dans la genèse des rides et des disgrâces du nez, plusieurs complexes musculaires jouent un rôle déterminant [12].

Par leur contraction coordonnée, le muscle procerus et le muscle transverse sont responsables de la formation des «bunny lines», ou rides du lapin (contraction de l'angle nasofrontal et rides transversales du nez osseux) (Photo 6).

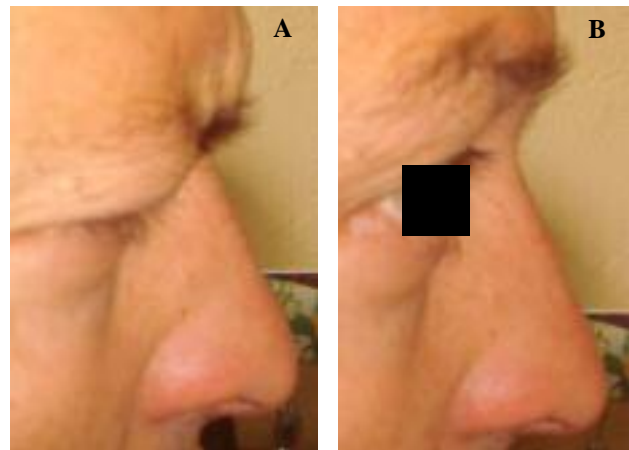


Photo 7 : Modification de l'angle naso labial. Balances musculaires fronto-nasales. Selon l'expression (colère, étonnement), la définition de l'angle naso labial se modifie. Le nez paraît alors plus ou moins long.

L'éleveur de la lèvre supérieure (levator labii superioris) impliqué dans le sourire possède une action très intéressante. Il exerce à la fois une action dilatatrice sur la valve nasale externe et sur l'aile nasaire, mais également une action d'ascension verticale de la partie latérale de la lèvre supérieure. Son action par un effet de balancier ferme l'angle nasolabial.

De même, la contraction du muscle abaisseur du septum nasal, ou depressor septi nasi, tend à raccourcir la lèvre supérieure et à attirer la pointe du nez vers la lèvre supérieure. Cette action est particulièrement visible au cours du sourire ou lors de la parole, où il ferme l'angle naso-labial et majore la cyphose ostéo-cartilagineuse.

Il faut ajouter à ces muscles l'activité des corrugateurs, qui par leur contraction vont modifier la définition de l'angle naso frontal et faire varier la longueur du nez (Photo 7).

Indications

L'approche médicale de la rhinoplastie ne concerne que les anomalies les plus légères du nez, mais de telles situations cliniques sont en fait les plus nombreuses dans les doléances des patients. En améliorant de manière atraumatique et réversible une multitude de détails, cette

solution de médecine esthétique peut soulager de nombreux patients et offrir des résultats particulièrement naturels en comparaison des approches les plus agressives. Cette approche médicale peut également constituer une étape avant chirurgie afin que le patiente puisse déjà apprécier le bénéfice d'un comblement d'une asymétrie par un filler. Egalement, le blocage chimique des muscles déprimeurs de la pointe et l'ascension de la pointe qui en résulte, correspondent en fait au résultat obtenu chirurgicalement en sectionnant ces muscles lors d'une rhinoplastie conventionnelle.

Cette approche a de plus la particularité d'être la plus adaptée à la prise en charge du vieillissement des tissus cutanés nasaux, de manière superficielle mais efficace. Bien que très localisée, cette rhinoplastie médicale offre en fait une action beaucoup plus large sur l'esthétique générale de la face et constitue une option thérapeutique qui se développera sans doute de plus en plus dans les années à venir.

La nécessité d'une maintenance très régulière du traitement constitue le principal inconvénient de ces techniques. Même si l'utilisation d'un filler permanent est envisageable, les injections régulières de toxine botulique constituent autant de rappel douloureux de la relative instabilité du résultat esthétique.

À l'inverse, le principal avantage de cette approche est à la fois son innocuité, son évolutivité et la réversibilité de la procédure thérapeutique. Il est possible à chaque maintenance, de corriger différemment le visage, et le patient peut facilement retrouver son état d'origine, ce qui n'est évidemment pas possible en cas de rhinoplastie chirurgicale.

Enfin, il est important de conseiller l'utilisation des fillers résorbables au début, tant pour les patients «découvrant» la médecine esthétique et qui auront peut-être du mal à accepter psychologiquement les nouveaux résultats, que pour les praticiens qui réalisent leurs premières rhinoplasties de ce type et découvrent donc une nouvelle technique qui nécessite un savoir-faire très particulier.

CONCLUSION

La rhinoplastie est une des interventions de chirurgie plastique des plus pratiquées. Les procédures chirurgicales sont bien codifiées et les résultats sont bons dans la grande majorité des cas. Au même titre que l'ensemble des traitements du vieillissement du visage, les procédures de rhinoplastie évoluent et se simplifient avec pour objectif la réduction des traumatismes chirurgicaux et une optimisation du temps d'hospitalisation. La médecine esthétique présente des avantages certains dans le traitement des irrégularités, l'harmonisation des reliefs du nez et dans le contrôle de certaines hyperactivités musculaires, permettant ainsi d'élargir notre offre de soins.

Ces soins non traumatiques nous paraissent particulièrement intéressants pour corriger certaines imperfections après rhinoplasties ou en première intention pour

modeller la supra pointe, combler un angle naso frontal trop creusé, et bloquer les muscles qui déforment le nez lors de certaines expressions (traction de la pointe...).

Dans cette série le taux de satisfaction des patients a été très élevé, supérieur à celui obtenu dans le traitement des autres rides et dépressions du visage (en dehors des effets de la toxine botulique). De plus, le taux de complication est très faible car nous avons observé une seule complication réversible à type d'infection de la pointe sur un nez multi opéré.

Dans ces cas de «morphing médical», les patients peuvent apprécier certains bénéfices qui pourront être secondairement pérennisés par un acte chirurgical. Ainsi, la rhinoplastie bénéficie pleinement, avec d'excellents résultats, des progrès et du développement de cette nouvelle médecine.

La rhinoplastie reste une intervention chirurgicale par excellence mais profite des progrès de la médecine esthétique et ceci de façon incontestable.

Références

1. STOLL D, EIMER L AND DE GABORY L. Rhinoplasty: advantages and indications of the external approach. *REV LARYNGOL OTOL RHINOL (BORD)* 2006;127(1-2):29-30.
2. BRACCINI F, PORTA P, THOMASSIN JM. "Mini-rhinoplasty". *REV LARYNGOL OTOL RHINOL (BORD)* 2006;127(1-2):23-8.
3. BROECKAERT. Prothèse nasale au moyen d'injections de paraffine solide d'après le procédé d'Eckstein. *REV LARYNGOL OTOL RHINOL.* 1901;22,40:673-684.
4. LE LOUARN C. Botulinum toxin and the Face Recurve concept: decreasing resting tone and muscular regeneration. *ANN CHIR PLAST ESTHET.* 2007;52(3):165-76.
5. LE LOUARN C, BUTHIAU D, BUIS J. The face recurve concept: medical and surgical applications. *AESTHETIC PLAST SURG.* 2007;31(3):219-31;discussion 32.
6. LE LOUARN C. Use the hyaluronic acid according to the concept Face Recurve((R)): vacuum technical and interpores technical. *ANN CHIR PLAST ESTHET.* 2008 JUN;53(3):278-80.
7. VOLPEI C, SABATIER H. Facial aesthetic liposstructure. *REV LARYNGOL OTOL RHINOL (BORD)* 2006;127(1-2):51-6.
8. BRACCINI F, BERROS P, BELHAOUARI L. Botulinum toxin, description and clinical applications in the treatment of the face wrinkles. *REV LARYNGOL OTOL RHINOL.* 2006;127(1-2):105-11.
9. DAYAN SH, KEMPINERS JJ. Treatment of the lower third of the nose and dynamic nasal tip ptosis with Botox. *PLAST RECONSTR SURG.* 2005;115(6):1784-5.
10. TAMURA BM, ODO MY, CHANG B, CUCE LC, FLYNN TC. Treatment of nasal wrinkles with botulinum toxin. *DERMATOL SURG.* 2005;31(3):271-5.
11. FRANKEL AS, MARKARIAN A. Cosmetic treatments and strategies for the upper face. *FACIAL PLAST SURG CLIN NORTH AM.* 2007;15(1):31-9, vi.
12. LEVIGNAC J, CHALAYE JC, CHALAYE JM, MAHE E, RIU R. Morphology of the nose. Importance of the orificial mechanism. Surgical repercussions. *ANN CHIR PLAST ESTHET* 1986;31(4):309-18.
13. BRACCINI F, SABAN Y. Surgical anatomy of the nose. *REV LARYNGOL OTOL RHINOL (BORD).* 2006;127(1-2):9-13.
14. SABAN Y, BRACCINI F, POLSELLI R. Rhinoplasty: morphodynamic anatomy of rhinoplasty. Interest of conservative rhinoplasty. *REV LARYNGOL OTOL RHINOL (BORD).* 2006;127(1-2):15-22.
15. ROHRICH RJ, HUYNH B, MUZAFFAR AR, ADAMS WP JR, ROBINSON JB JR. Importance of the depressor septi nasi muscle in rhinoplasty: anatomic study and clinical application. *PLAST RECONSTR SURG.* 2000;105(1):376-83;discussion 84-8.