

Contribution à l'étude du vieillissement facial

Evolution des tissus mous

J.M. DOUAL, A. DOUAL-BISSER, M. CROCQUET, M. LAUDE

Laboratoire de Craniologie Humaine et Comparée, Pr. M. Laude, Amiens.

Laboratoire de Morphologie Cranio-Faciale, Pr. G. Thilloz, Lille.

RÉSUMÉ

Le vieillissement facial est l'un des plus visibles. Le visage change d'aspect et de forme. Les causes de ces transformations sont multiples: sénescence du revêtement cutané lui-même, apparition des édentements, modifications du squelette facial, modifications des tissus mous faciaux dans leur ensemble. Les tissus mous des régions mentonnière et naso-labiale ont été étudiés sur une population de 206 sujets âgés de 21 à 101 ans. Il apparaît que l'épaisseur des tissus mous dans la région du menton augmente avec l'âge chez l'homme et chez la femme, que cette augmentation est plus nette chez cette dernière et qu'elle se manifeste dans les deux sexes vers cinquante ans. Au contraire, l'épaisseur des tissus mous dans la région naso-labiale évolue dans le sens de la diminution dans les deux sexes et d'une façon plus progressive au cours de la vie.

Il est vraisemblable que l'on puisse rapprocher ces modifications morphologiques de l'existence d'une activité fonctionnelle différente des tissus mous des étages moyen et inférieur de la face.

MOTS-CLÉS:

Sénescence, squelette facial, tissus mous faciaux.

SUMMARY

Ageing of the face is one of the most apparent. Face varies in shape and aspect. The reasons of these modifications are various: skin ageing, lost of teeth, changes in facial skeleton and modifications of the whole facial soft tissues.

Soft tissues evolution in mentalis and anterior nasal spin regions was studied on a 206, 21 to 101 years old subjects population.

It was shown that in both men and women samples the soft tissues thickness increase in the mentalis region and decrease in that of anterior nasal spin.

KEY WORDS:

Senescence, facial skeleton, facial soft tissues.

INTRODUCTION

Le vieillissement facial est avec le vieillissement rachidien qui entraîne des modifications importantes de la statique (Philippe, 1989) et des perturbations de la locomotion l'un des plus visibles, et il caractérise l'image de l'individu âgé.

Génétiquement programmé au plan de la biologie cellulaire, (Robert, 1983) ce vieillissement est clini-

quement influencé par bon nombre d'événements extérieurs, en particulier par l'involution de fonctions comme la mastication et les déviations fonctionnelles qu'a subies l'individu. Parmi celles-ci, on peut souligner les modifications de la mimique et l'apparition de tics et d'habitudes progressivement acquis au cours de la vie.

CAUSES DES MODIFICATIONS FACIALES

Au cours du vieillissement, le visage change d'aspect et de forme. Les causes de ces transformations sont multiples; parmi elles, on peut retenir la sénescence du revêtement cutané, (Godeau, 1988), les modifications des tissus mous dans leur ensemble, (Philippe, 1989), (Levignac, 1988), (Diner et al, 1988), l'apparition des édentements (Tuncay et al, 1984) et les modifications morphologiques des structures osseuses constituant l'édifice squelettique cranio-cervico-facial en relation avec l'involution fonctionnelle (Behrents, 1985), (Laude et al., 1985), (Doual, 1987), (Cretot, 1989).

La sénescence du revêtement cutané

La sénescence cutanée est la forme la plus précocément visible de la sénescence faciale; immédiatement perçue par l'entourage et le monde extérieur, elle présente une composante relationnelle importante et des retentissements psychiques inévitables.

Le vieillissement de la peau est le résultat du vieillissement des cellules qui la composent et du vieillissement de la matrice extra-cellulaire du conjonctif (Robert, 1989):

- au niveau de l'épiderme, la vitesse de prolifération des kératinocytes ralentit; l'épiderme s'amincit; le nombre d'assises cellulaires diminue, et l'on assiste à un déplissement progressif de la jonction dermo-épidermique;
- au niveau du derme, les fibroblastes vieillissent de deux manières: leur nombre baisse en raison du ralentissement de leur prolifération, et leur production de collagène diminue.

Parallèlement, il y a vieillissement des matériaux qui constituent la matrice extra-cellulaire du conjonctif; on assiste en particulier à une modification de nature des pontages entre les fibres de collagène.

Par ailleurs, on note l'apparition d'élastose sénile, qui est un processus dégénératif caractérisé par l'accumulation dans le derme de masses colloïdes donnant une couleur jaunâtre à la peau et une consistance mollasse.

Le vieillissement du visage tel qu'on peut le percevoir est dû aux modifications des propriétés biomécaniques de la peau. Parallèlement à un dessèchement cutané dû à une diminution des sécrétions sudorales et sébacées, on note une perte d'élasticité. La peau sénile se trouve relâchée: elle s'étire facilement sous l'effet de forces minimales et s'affaisse sous l'effet de son propre poids; elle revient plus difficilement à son état de départ lorsque la traction cesse, et elle voit sa

résistance à la pression diminuer. La conséquence de ces modifications est l'apparition de rides et de plis, et en particulier:

- les rides de la patte d'oie,
- les rides horizontales du front,
- les rides verticales intersourcilières,
- les rides jugales verticales,
- l'accentuation des sillons naso-géniens et péri-buccaux,
- l'apparition des rides du cou.

Les transformations des tissus mous dans leur ensemble

Progressivement on assiste à un amincissement des muscles de la face, mais en même temps à la disparition de leurs contours dans des dépôts graisseux. Le vieillissement est caractérisé par un relâchement musculaire qui peut s'objectiver d'une manière particulièrement nette au niveau du peaucier du cou qui peu à peu vient se situer à la corde de l'angle cervico-mentonnier qu'il tend à effacer; on note l'apparition de plis d'affaissement aux niveaux mental et sous-mental. La chute de la pointe du menton et l'existence d'un dépôt adipeux à ce niveau, avec accentuation d'un sillon sous-mental se rencontrent fréquemment. Des dépôts localisés de tissu adipeux dans la région sous-mentale mènent à la formation d'un jabot (double menton), avec comblement de l'angle cervico-mentonnier, alors que des dépôts graisseux sous-mandibulaires contribuent à l'apparition de bajoues. Diverses autres déformations apparaissent qui modifient l'aspect du visage comme les surcharges graisseuses que l'on rencontre au niveau des paupières inférieures, les déformations du lobule de l'oreille et la ptose labiale ainsi que l'abaissement régulier de la pointe du nez qui se produit tout au long de la vie, (Behrents, 1985).

Ces modifications des tissus mous, associées aux transformations structurales et architecturales siégeant au niveau du squelette cranio-facial lui-même (Laude et al., 1985), (Doual, 1987) aboutissent à un changement de forme et d'aspect du visage, et en particulier à un profil caractérisé par un certain prognathisme auquel s'ajoute un certain degré de concavité au niveau des structures naso-labiale et prémaxillaire. Cet aspect de concavité générale du profil facial sénéscent est renforcé par l'apparition des édentements; mais nous pensons que ces derniers ne sont pas les seuls responsables de ce changement d'aspect.

Aussi avons-nous étudié dans notre programme de recherche sur la sénescence le devenir de ces tissus mous faciaux dans les régions mentonnière et naso-labiale.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons pour ce faire, examiné une population de 206 sujets dont l'échelle d'âges globale s'étend de 21 à 101 ans et qui comprend 84 sujets de sexe masculin et 122 de sexe féminin; cette population divisée pour chaque sexe en trois tranches d'âge, de 20 à 49 ans, de 50 à 69 ans, et de 70 ans et plus, (notées D,E,G, pour les hommes et I,J,K, pour les femmes), nous a permis d'évaluer l'épaisseur des tissus mous dans la région mentonnière et dans la région de l'épine nasale antérieure.

Documents d'étude

Ce sont des clichés téléradiographiques en norma lateralis pris à 5 mètres. Le contraste recherché a permis d'obtenir des documents offrant d'une part une bonne définition des structures osseuses mandibulo-faciales entre-autres et d'autre part l'objectivation des tissus mous de la région naso-labio-mentonnière.

Variables étudiées (Fig. 1)

L'étude de la variable S11 permet l'évaluation de l'épaisseur des tissus mous dans la région génienne par mesure de la distance séparant le pogonion osseux du pogonion cutané. Celle de la variable S12 permet l'évaluation de l'épaisseur des tissus mous dans la région naso-labiale par mesure de la distance séparant l'épine nasale antérieure du plan cutané.

Etude statistique

Notre population de recherche a été, comme nous l'avons évoqué précédemment scindée en deux fichiers, l'un pour les hommes (Fichier H), l'autre pour les femmes (Fichier F).

Les fichiers H et F ont fait l'objet d'une partition en sous-fichiers par tranches d'âge, (D,E,G, pour le fichier H), (I,J,K, pour le fichier F). Enfin, les sous-fichiers D et I (sujets les plus jeunes) ainsi que les sous-fichiers G et K (sujets les plus âgés), ont été groupés pour donner naissance respectivement aux fichiers Z et Y.

Nous avons réalisé:

- une analyse comparative des différents sous-fichiers par comparaison des moyennes (test de l'écart réduit ou test « t » de Student) et par comparaison des variances (test F de Snedecor);
- une analyse corrélative des variables avec l'âge.

RÉSULTATS (Fig. 2)

L'étude de la variable S11 montre que l'épaisseur des tissus mous dans la région mentonnière augmente

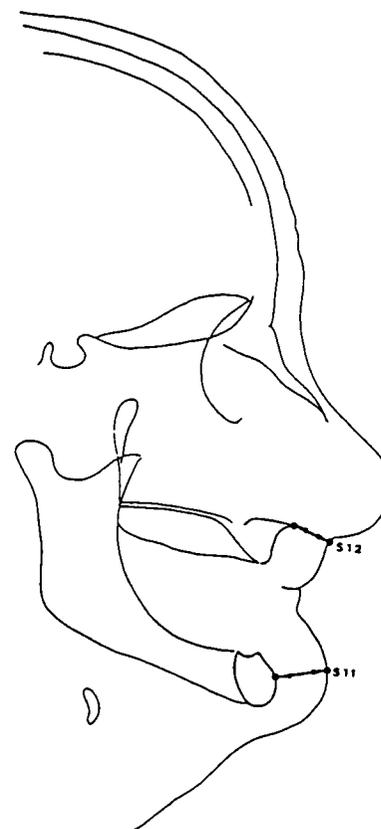


Fig. 1: S11: évaluation de l'épaisseur des tissus mous dans la région génienne, (mesure de la distance séparant le pogonion osseux du pogonion cutané).

S12: évaluation de l'épaisseur des tissus mous dans la région naso-labiale (mesure de la distance séparant l'épine nasale antérieure du plan cutané).

Fig. 1: S11: Estimation of soft tissues thickness in the mentalis region.

S12: Estimation of soft tissues thickness in the anterior nasal spin region.

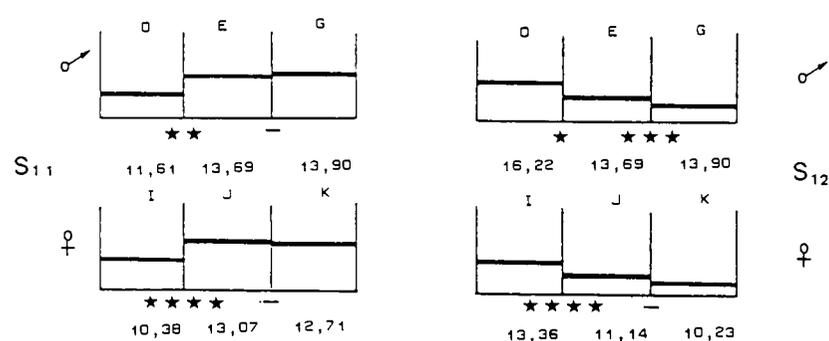


Fig. 2: Tableau comparatif des moyennes des valeurs de S11 et de S12 relevées dans les différentes tranches d'âge.

- Différence non significative (probabilité supérieure à 8%)
- ★ Différence significative (au seuil de 5%)
- ★★ Différence très significative (au seuil de 1%)
- ★★★ Différence hautement significative (au seuil de 0,1%)
- ★★★★ Différence extrêmement significative (au seuil de 0,01%)

Fig. 2: Mean values of S11 and S12 comparison according to age.

- No significant difference
- ★ Significant difference (5%)
- ★★ Significant difference (1%)
- ★★★ Significant difference (0,1%)
- ★★★★ Significant difference (0,01%)

d'une manière très significative chez l'homme vers la cinquantaine et continue d'augmenter plus lentement par la suite. Chez la femme, l'augmentation d'épaisseur est très importante vers cinquante ans, puisque la différence entre les groupes d'individus jeunes et moyennement âgés est extrêmement significative.

La variable S11 présente de fortes corrélations positives avec l'âge aux Fichiers H ($R = 0,377$), F ($R = 0,485$), et Z ($R = 0,301$); cela confirme d'une façon parfaite les conclusions de l'étude comparative, à savoir que l'épaisseur des tissus mous dans la région du menton augmente avec l'âge chez l'homme et chez la femme, que cette augmentation est plus nette chez cette dernière et qu'elle se manifeste dans les deux sexes chez les individus avoisinant la cinquantaine.

Au contraire de la précédente, la variable S12 présente une évolution manifeste vers la diminution dans les deux sexes. Significative chez l'homme vers cinquante ans, cette diminution devient hautement significative vers soixante-dix ans, aboutissant à une différence extrêmement significative entre les hommes les plus jeunes et les hommes les plus âgés. Chez la femme, c'est vers la cinquantaine qu'une diminution extrêmement significative se manifeste; l'épaisseur des tissus mous dans cette région restant alors par la suite constante.

La corrélation négative qui existe au fichier H ($R = -0,586$) et au fichier F ($R = -0,615$) montre la relation importante qui existe entre l'âge et la diminution des tissus mous dans la région labio-nasale dans les deux sexes. L'absence de corrélation aux fichiers Z et Y signe le caractère plus progressif de cette évolution.

DISCUSSION

Ainsi ces deux variables présentent-elles une évolution inverse. On peut affirmer que l'épaisseur des tissus mous augmente avec l'âge dans la région du menton, et qu'elle diminue dans la région de l'épine nasale antérieure.

Quelles peuvent être les raisons d'une différence aussi nette? Il semble, à la lumière de travaux électromyographiques notamment, (Van Besien-Wahart, 1983), (Van Besien, 1978), sur la motricité orofaciale que l'activité de la lèvre inférieure et des tissus mous de la région génienne soit bien différente de celle de la lèvre supérieure et de ses tissus mous voisins. Cette prédominance de l'activité fonctionnelle de la neuro-musculature oro-faciale de la région labiale inférieure et génienne, car on ne peut raisonnablement pas les dissocier, se rencontre dans la plupart des situations

squelettiques, et se poursuit tout au long de la vie. On assiste donc vraisemblablement à une hypertrophie par hyperfonction, comme on assiste à une atrophie par hypofonction.

Il est remarquable que la mimique est l'un des comportements qui se manifestent le plus souvent chez l'homme au cours de la journée, suivie de près par les comportements oro-faciaux parafunctionnels (Yardin, 1976); ces derniers, qui ont d'autant plus de chances de se rencontrer chez le sujet âgé, peuvent se traduire de manières diverses, et mettent le plus souvent en jeu le couple langue-lèvre inférieure, ou plus exactement langue-région labio-mentonnaire et sous-mentale. Cette activité peut être caractérisée par la succion de la lèvre ou l'aspiration des joues, comme par des mâchonnements divers.

A ces activités de haute fréquence journalière, il convient de rajouter les tics, habitudes et manies acquises la vie durant. Il s'agit là de comportements neuro-musculaires nouveaux acquis au cours de la vie et dont la répétition augmente parallèlement au nombre des années.

Il faut considérer comme participant également à cette physiologie nouvelle, qui est celle du sujet vieillissant, les hyperfonctionnements divers et les tremblements séniles qui apparaissent dans les dernières décades de la vie et qui se traduisent par des mouvements mandibulaires permanents, spontanés et involontaires (Dekonink et al., 1981); on assiste, comme le montre aussi Rancurel (1979), à des tremblements incessants de la langue, de la lèvre inférieure et du menton.

Il apparaît à la lumière de ces différentes observations que l'activité neuro-musculaire de l'étage inférieur de la face soit dominante tout au long de la vie et que cette activité s'accroisse encore avec l'âge.

Sans doute, faut-il voir dans cette hyperactivité l'une des raisons de la modification de volume du menton. La forme de celui-ci dépend d'ailleurs des caractéristiques des parties molles bien sûr, mais aussi de celles du support osseux symphysaire auquel il est étroitement lié; celui-ci par son relief et son anatomie retient sur le drapage des tissus mous voisins (Diner et al., 1989), tandis que l'action de ces derniers retentit en même temps sur la morphologie osseuse (Laude et al. 1985), (Doual, 1987). C'est un phénomène que l'on rencontre également au cours de la croissance: l'évolution des tissus mous de la région labio-mentonnaire est en relation directe avec celle de la morphologie osseuse; ce n'est pas le cas dans la région labio-nasale (Subtelny, 1959).

Il est à noter par ailleurs, que l'évolution inverse de l'épaisseur des tissus mous des régions labio-nasale et labio-mentonnaire s'observe dans les deux sexes, mais surtout chez la femme et que ces phénomènes apparaissent vers cinquante ans comme d'ailleurs la plupart des modifications squelettiques déjà mises en évidence (Laude et al., 1985).

CONCLUSION

Les tissus mous des régions labio-mentonnaire et sous-mentale comme ceux de la région labio-nasale participent pour une bonne part à l'évolution du profil facial au cours de la vie, tel qu'ont pu nous le décrire les peintres anciens, comme Léonard de Vinci, Dürer ou Goya. Ils évoluent en raison inverse; cette évolution s'observe dans les deux sexes et devient perceptible à partir de la cinquantaine. Il est vraisemblable qu'il faille rapprocher ces modifications morphologiques de l'existence d'une activité fonctionnelle différente des tissus mous des étages moyen et inférieur de la face.

L'évolution du profil facial chez l'homme au cours de la vie est la résultante de nombreux facteurs; l'équilibre neuro-musculaire se modifie continuellement, de même que la position de l'os hyoïde et de la mandibule en même temps que se modifie elle aussi la morphologie du squelette.

L'apparition des édentements qui induisent une perte du soutien alvéolaire, mais aussi des autorotations mandibulaires, l'usure des dents, les modifications de la statique cervico-céphalique sont autant de facteurs qui participent à l'évolution faciale du sujet vieillissant.

Parmi ceux-ci, l'évolution des tissus mous était à connaître, car elle peut guider le geste orthomorphique et les décisions thérapeutiques du chirurgien-plasticien, de l'orthopédiste et du prothésiste.

BIBLIOGRAPHIE

- Behrents R.G. — Growth in the aging cranio-facial skeleton. *Univ. of Michigan*, 1985.
- Cretot M. — Influence de l'âge et du sexe sur le canon sagittal moyen de la tête. *Act. Odont. Stom.*, 165: 153-164, 1989.
- Dekonink W.J. et al. — L'examen neurologique de la personne âgée. *Rev. Gériat.*, 6: 275-278.
- Diner P.A., Oxeda P., Vaillant, J.M. — Anomalies morphologiques du menton, In: Levignac J., Le Menton, Masson, Paris, 63-69, 1988.
- Doual J.M., Laude M., Goudaert M., Doual-Bisser A. — Dysmorphoses maxillo-faciales et cervicales acquises avec l'âge. 2^e Congrès Internat. de Gérodontologie, Singapour. *Rev. Stomat. Odontol.* Nord de la France, 124: 25-27, 1986.

Godeau G. — Modifications du réseau élastique cutané humain au cours du vieillissement; étude morphométrique informatisée. *J. Med. Esth. Chir.-Derm.*, 15: 153-156, 1988.

Laude M., Doual J.M., Doual-Bisser A. — Modifications morphologiques du squelette cervico-céphalique en fonction de l'âge; étude radio-céphalométrique. *Bull. Int. Rech. Sci. Stomatol. et Odontol.*, 28, 1: 27-45, 1985.

Levignac J., Chalaye J.C., Heim J.L. — Le menton et sa signification anatomique; importance du phénomène postural. In: J. Levignac, Le Menton, Masson. Paris, 27-43, 1988.

Philippe J. — Récidive orthodontique et dérive centripète. *Rev. Orth. Dent. Fac.*, 23: 3, 317-328, 1989.

Rancurel G. — Examen neurologique dans l'âge avancé. *La vie Médicale*, 27: 43-46.

Robert L. — Mécanismes cellulaires et moléculaires du vieillissement, Masson, Paris, 1983.

Robert L. — Les horloges biologiques, Flammarion, Paris, 1989.

Subtelny J.O., Rochester N.Y. — Longitudinal study of soft tissues, facial structures and their profile characteristics defined in relation to modeling skeletal structures. *Amer. Jour. of Orthod.*, 45: 7, 441-597.

Tuncay O.C. et al. — Cephalometric evaluation of changes in patients wearing complete dentures. A ten-years longitudinal study. *J. Prosth. Dent.*, 51, 2: 169-180, 1984.

Van Besien Y. — Motricité oro-faciale: étude électromyographique globale: Essai de quantification. Thèse. *Doct. Biol. Hum.* Orléans-Tours, 1978.

Van Besien-Wahart L. — Motricité comparée du système labial supérieur et inférieur dans ses relations avec le système squelettique. Exploration électromyographique et radiologique chez l'homme. Thèse. *Doct. Biol. Hum.* Tours, 1983.

Yardin M. — Les comportements oro-faciaux. *Rev. Odont. Stom.*, 5: 37-41, 1976.

Adresse de l'auteur: Jean-Marie Doual
22, rue Léo Lagrange - 59320 Haubourdin (France).