

**Anatomie et physiologie des muscles
et du frein médian de la lèvre supérieure**
Premiers résultats de l'électromyographie sélective

par

J. DELAIRE (*), J. R. FÈVE (**), J. P. CHATEAU (*),
D. COURTAY (*) et J. F. TULASNE (*)

Lorsqu'en orthopédie dento-faciale et en chirurgie labiale, on parle du muscle orbiculaire de la lèvre supérieure, on évoque généralement les seuls faisceaux *horizontaux* qui constituent la moitié supérieure du sphincter annulaire des lèvres. De même, on accorde seulement à ce muscle la fonction propre à ces faisceaux : occlusion des lèvres, comprimées l'une contre l'autre et contre les plans ostéo-dentaires sous-jacents. Quant au frein médian de la lèvre supérieure, il est considéré comme un simple repli muqueux, sans signification physiologique.

La réalité est bien différente. En effet :

— l'orbiculaire de la lèvre supérieure comporte, en plus de ses faisceaux horizontaux, des faisceaux *obliques* dont le rôle est fondamental dans la statique et la projection labiale,

— le frein médian de la lèvre supérieure marque l'existence d'un fascia celluleux médian, véritable septum sagittal, cloisonnant la lèvre de l'épine nasale à l'ourlet cutané-muqueux et de la face profonde du revêtement cutané philtral au canal nasopalatin (à travers la suture inter-incisive médiane) ; son rôle dans la croissance pré-maxillaire semble très important.

I. — ANATOMIE DU MUSCLE ORBICULAIRE DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE
(fig. 1 à 4)

Ce muscle comporte trois sortes de faisceaux :

A. — Les faisceaux *horizontaux*, unis sur la ligne médiane, s'étendent d'une commissure à l'autre, en passant au-dessous du philtrum. En superficie, ils sont recouverts de l'ourlet cutané-muqueux et la demi-muqueuse rouge (zone de Klein) auxquels ils adhèrent.

(*) Clinique de Stomatologie et de Chirurgie maxillo-faciale,

(**) Clinique Neurologique, C. H. U., F 44000 Nantes

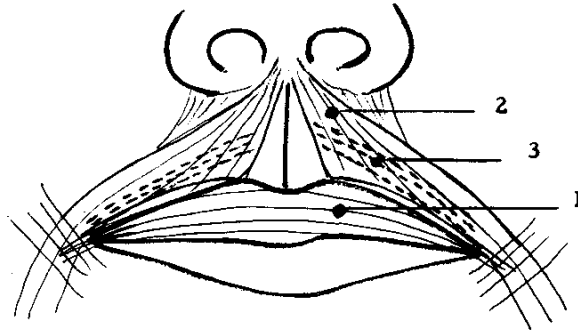


FIG. 1. — Aspect schématique des faisceaux horizontaux (1), obliques (2) et incisifs (3) du muscle orbiculaire de la lèvre supérieure. Entre les faisceaux obliques est le philtrum cloisonné par le septum sagittal médian.

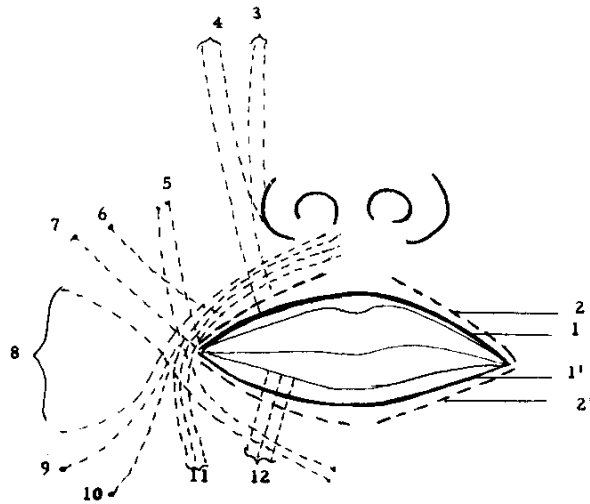


FIG. 2. — Schéma de l'orbiculaire des lèvres (selon Rouvière) :

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 et 1' : orbiculaire interne | 6 : petit zygomatique |
| 2 : incisif supérieur | 7 : grand zygomatique |
| 2' : incisif inférieur | 8 : buccinateur |
| 3 : releveur superficiel du nez et de la lèvre | 9 : risorius |
| 4 : releveur profond | 10 : peaucier du cou |
| 5 : canin | 11 : triangulaire des lèvres |
| | 12 : carré du menton |



FIG. 3. — Les chefs obliques de l'orbiculaire (OE) étendent leurs insertions supérieures et médianes jusqu'à l'intérieur de la columelle.

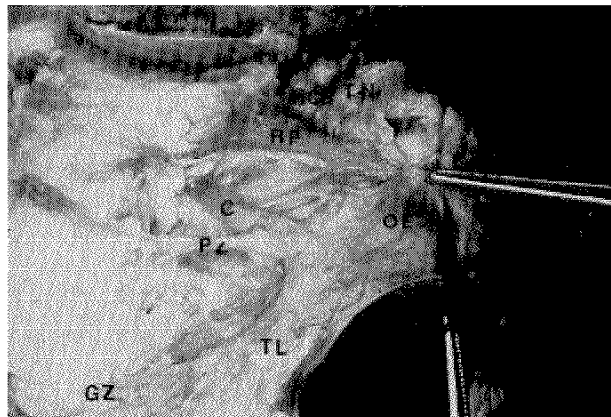


FIG. 4. — Sur cette dissection, on voit bien :

1) le transverse du nez (TN) qui, de son insertion sur la ligne médiane, contourne la partie postérieure du cartilage alaire pour passer au-dessous du seuil de la narine (avant d'atteindre l'épine nasale) ;

2) le releveur profond de la lèvre supérieure (RP) qui descend obliquement en bas et en dedans au-dessous du sillon naso-génien, de la partie inféro-externe de l'aile de la narine, et du seuil narinaire.

Le releveur superficiel commun de la lèvre supérieure et du nez (RCS) a été sectionné et relevé. Ses fibres terminales recouvrent, en avant, celles du releveur profond, et contribuent à former le seuil jusqu'à l'épine nasale ;

3) le petit zygomatique (PZ) uni aux releveurs et à l'orbiculaire externe ;

4) le canin (C) ; le grand zygomatique (GZ) ;

5) l'orbiculaire externe (OE) ou chef oblique de l'orbiculaire de la lèvre supérieure ;

6) le triangulaire des lèvres (TL).

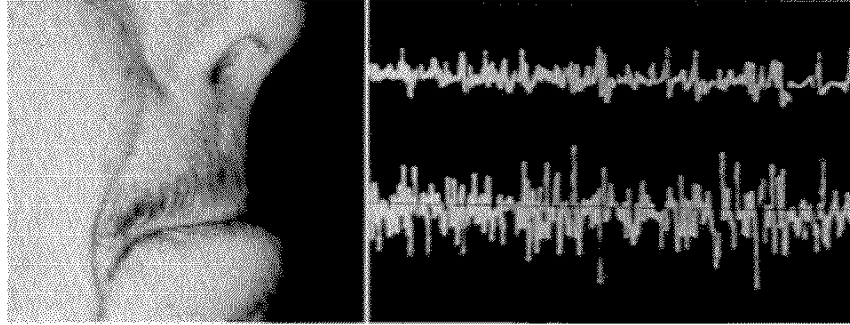


FIG. 5. — *a* et *b*. — Lors de la contraction de l'orbiculaire interne, les lèvres sont pressées l'une contre l'autre et les septeurs incisivo-canins sous-jacents : l'étude électromyographique comparative des faisceaux obliques (orbiculaire externe) et horizontaux (orbiculaire interne) objective bien la prédominance de l'activité de ces derniers.
b) Amplitude : 1 millivolt par division. Vitesse de balayage : 20 milli-secondes par division. En haut : faisceaux naso-labiaux droits. En bas : faisceaux horizontaux droits.

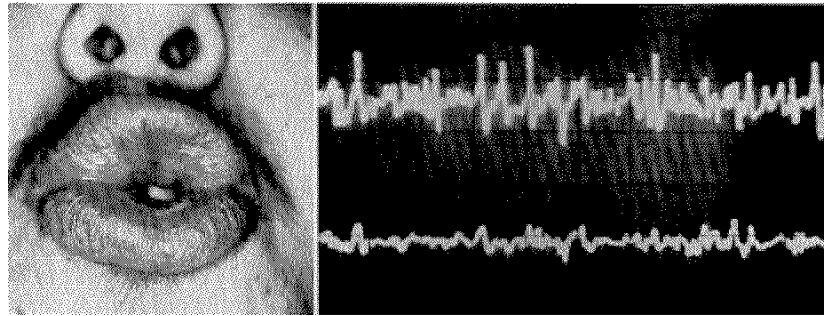


FIG. 6. — *a* et *b*. — Lors de la projection des lèvres, inversement, les faisceaux obliques de l'orbiculaire externe se contractent plus que les faisceaux horizontaux de l'orbiculaire interne.
b) Amplitude : 1 millivolt par division. Vitesse de balayage : 20 milli-secondes par division. En haut : faisceaux obliques naso-labiaux droits. En bas : faisceaux horizontaux droits.

A chaque commissure, leurs fibres s'intriquent et s'unissent avec celles de l'orbiculaire de la lèvre inférieure pour former avec celui-ci le sphincter annulaire labial ou « orbiculaire interne » (8). C'est à celui-ci que l'on pense naturellement lorsqu'il est question de « l'orbiculaire des lèvres ».

L'importance physiologie de ces faisceaux et du sphincter labial annulaire est évidente et justifie le qualificatif de faisceaux *principaux* donné par Testut (9). Malheureusement, cette dénomination laisse supposer que les autres faisceaux, qualifiés « d'accessoires », sont sans importance, ce qui est une erreur.

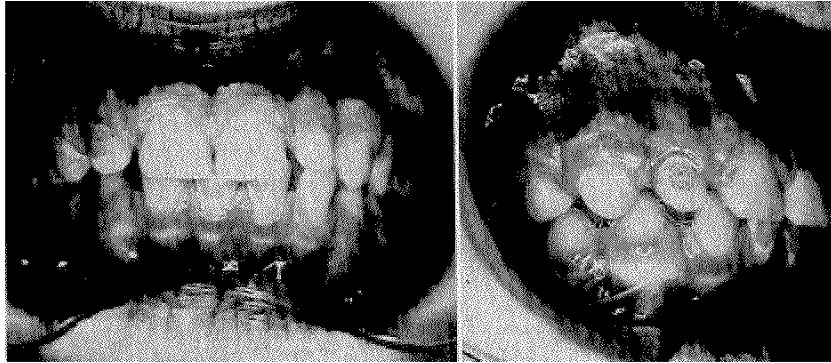


FIG. 7. — QU... Jean-Yves : bi-proalvéolie par hypotonie labiale avec inocclusion habituelle.

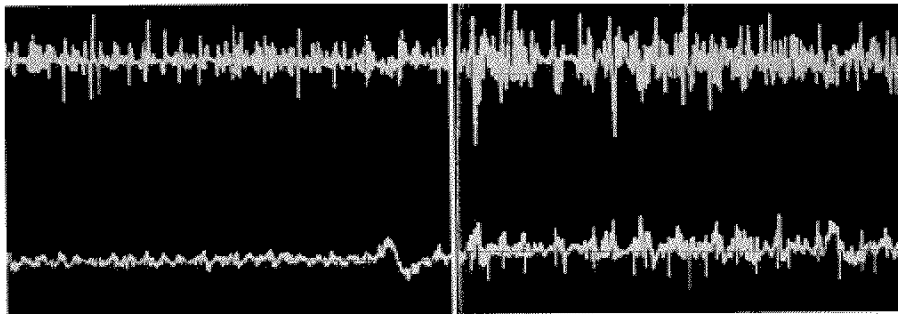


FIG. 8. — QU... Jean-Yves : a et b. — Amplitude : 500 microvolts par division. Vitesse de balayage : 50 milli-secondes par division. En haut : faisceaux obliques droits. En bas : faisceaux horizontaux droits.

a) lors de la projection labiale, l'activité électrique des faisceaux obliques de l'orbiculaire est nettement supérieure à celles des faisceaux horizontaux (laquelle est très faible) ;

b) lors de la compression des lèvres (que le patient effectue d'ailleurs mal), l'activité électrique des faisceaux horizontaux reste faible par rapport à celle des faisceaux obliques.

Conclusion : hypo-activité des différents faisceaux de l'orbiculaire de la lèvre supérieure, prédominant sur les faisceaux horizontaux.

B. — Les faisceaux *obliques* (« accessoires » ou « naso-labiaux ») ont en réalité une égale importance anatomique et physiologique. Ils groupent en effet de nombreuses fibres musculaires étendues de la cloison nasale (au-dessus de l'épine nasale) et du seuil narinaire à chaque commissure labiale et aux muscles qui les constituent.

Les fibres les plus internes descendent d'abord verticalement, en dehors du philtrum (dont elles forment les crêtes latérales) avant d'obliquer en dehors. Durant ce trajet, elles recouvrent superficiellement les faisceaux incisifs et une partie des faisceaux horizontaux.

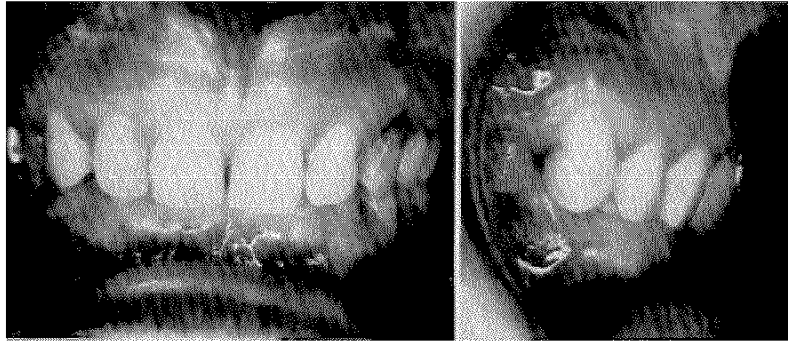


FIG. 9. — Bor... Fernande : importante supraclusion avec linguoversion des incisives supérieures et inférieures.

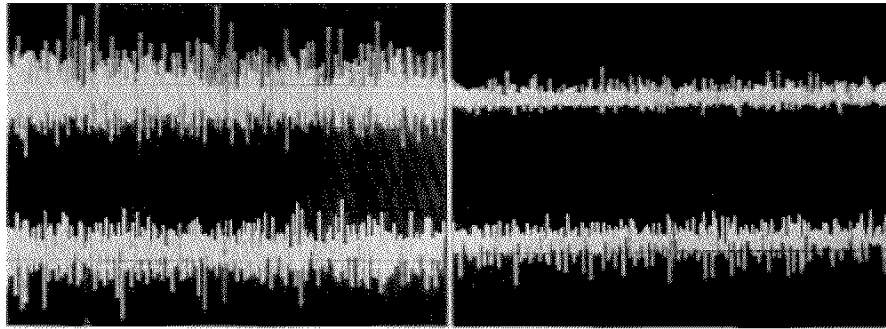


FIG. 10. — Bor... Fernande : *a* et *b*. — Amplitude : 1 millivolt par division. Vitesse de balayage : 100 milli-secondes par division. En haut : faisceaux obliques labio-nasaux droits. En bas : faisceaux horizontaux droits.

a) lors de la projection labiale, l'activité électrique de tous les faisceaux obliques et horizontaux est considérable ; elle prédomine de peu sur les premiers.

b) lors de la compression des lèvres, l'activité est encore riche ; elle prédomine sur les faisceaux horizontaux.

Conclusion : hyper-activité des divers faisceaux de l'orbiculaire, notamment des faisceaux horizontaux.

Les fibres les plus externes, inversement, se dirigent directement vers chaque commissure où, à la dissection, elles semblent se prolonger par celles du triangulaire des lèvres et des faisceaux inférieurs du buccinateur (2). Pour cette raison, on les qualifie, aussi, de fibres « extrinsèques ». Au-dessous des narines, elles sont unies à celles du petit zygomatique, du releveur commun superficiel de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, du releveur profond de la lèvre supérieure, et participent ainsi à la constitution du seuil narinaire. Plus en profondeur, sont le transverse du nez (qui forme le plancher de la narine) et le myrtiforme.

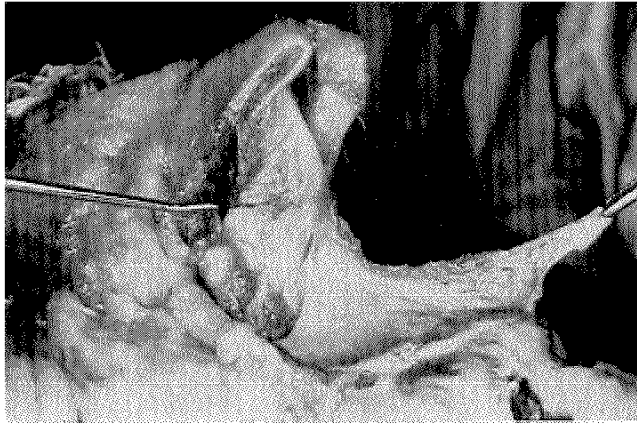


FIG. 11. — L'enveloppe cellulaire qui double le périchondre de la cloison nasale se renforce en arrivant à l'épine nasale. A cet endroit naît un fascia cellulaire médian qui se prolonge en bas sous la forme d'un septum sagittal et médian, dont le bord inférieur correspond au frein médian de la lèvre supérieure (tenu ici par la pince).

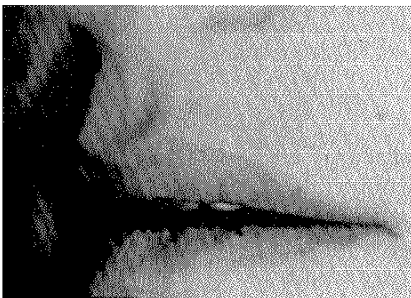


FIG. 12. — Sur ce cliché, on voit bien la petite crête cutanée, verticale et médiane, qui marque le siège sous-cutané du septum sagittal médian de la lèvre supérieure.

En superficie, ces fibres musculaires adhèrent intimement au revêtement cutané labial, de part et d'autre du philtrum.

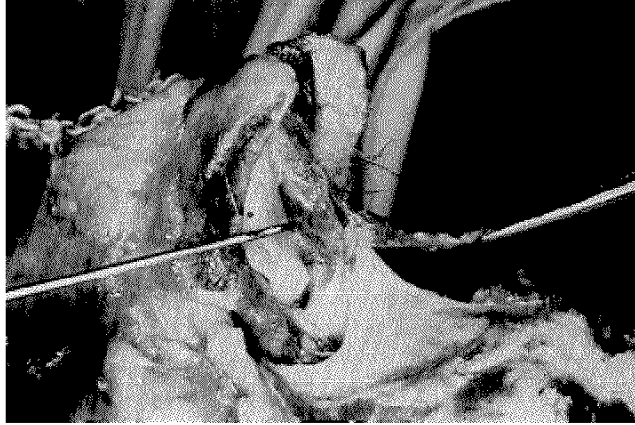
C. — A ces faisceaux obliques, naso-labiaux, on peut rattacher les *faisceaux incisifs*. Situés plus profondément qu'eux, ils s'insèrent en-dedans sur le bord externe de la fossette myrtiliforme et se dirigent en bas et en dehors vers la commissure.

II. — PHYSIOLOGIE DU MUSCLE ORBICULAIRE DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE

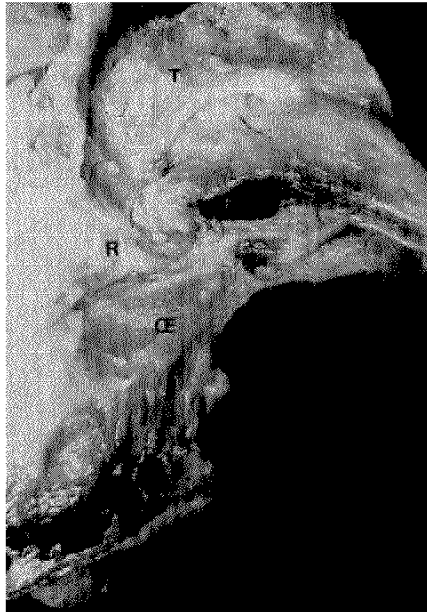
La physiologie des faisceaux horizontaux et obliques de ce muscle est très différente.

La contraction des faisceaux horizontaux (système annulaire) entraîne, en effet, essentiellement la compression de la lèvre supérieure contre son antagoniste (fig. 5a).

La contraction des faisceaux obliques (naso-labiaux) au contraire élève et projette la lèvre supérieure en avant (fig. 6a).



▲
 FIG. 13. — Après ouverture de l'enveloppe celluleuse et péri-chondrale de la cloison nasale (réclinée à droite), on voit mieux le renforcement fibro-celluleux qui coiffe l'épine nasale et se prolonge par le septum sagittal médian (lequel a été libéré de ses attaches avec la suture inter-incisive médiane).



◀
 FIG. 14. — Sur cette préparation anatomique, on voit bien la convergence des muscles transverse du nez (T), releveurs communs de la lèvre et du nez (R) et du chef naso-labial oblique (OE), du muscle orbiculaire, vers l'épine nasale antérieure. La résection de la partie toute antérieure de l'insertion du chef naso-labial fait apparaître le « surtout » fibro-aponévrotique péri-épineux.

La contraction simultanée de tous ces faisceaux, horizontaux et obliques, rétrécit l'ouverture labiale et projette les lèvres en avant.

L'électro-myographie sélective, comparative, étudiant simultanément l'activité de ces divers faisceaux, met nettement en évidence leurs différences fonctionnelles.

Précisons que ces examens électro-myographiques ont été réalisés dans les conditions suivantes :

Aiguilles coaxiales de Bronk ; dérivation bifilaire ; électromyographe Albar type myodyne II S avec oscilloscope à mémoire ; insertion des électrodes de façon à ce que l'aiguille soit parallèle aux fibres du chef musculaire étudié : chef oblique (naso-labial) au-dessous et en dedans de l'orifice narinaire, chef horizontal dans l'épaisseur du bord libre de la lèvre.

L'amplification a été identique dans les deux chaînes d'enregistrement, aussi bien dans les études de symétrie (droite-gauche) que pour l'étude de l'activité différentielle des chefs oblique et horizontal.

La richesse de l'enregistrement a été évaluée avec une vitesse de balayage moyenne (20 000 s par division horizontale) ; toutefois, les clichés reproduits correspondent à des tracés recueillis à des vitesses plus lentes (50 ou 100 000 s par division) de façon à obtenir au moins 1/2 ou 1 s d'enregistrement d'une contraction soutenue.

La base du temps et le voltage ont été indiqués sur chaque reproduction.

Chez les sujets examinés, aucune atteinte neurogène, ni myogène n'a été observée.

Nous nous sommes attachés uniquement à la discrimination :

- d'activités riches, bien voltées, enregistrées sur des muscles sains, fonctionnant dans des conditions de tonus normal,
- des tracés bas voltés et plus pauvres des muscles se contractant moins.

Dans ces conditions d'examen, nous avons observé :

A l'état normal : l'étude comparative et simultanée des chefs obliques et horizontaux de l'orbiculaire en projection labiale, puis en compression des lèvres, objective bien l'action différente de ces deux chefs (fig. 5b et 6b).

Chez les sujets porteurs d'une dysmorphose dento-maxillaire : l'électro-myographie sélective montre des différences d'activité très instructives en ce qui concerne l'étiopathogénie de ces déformations :

- dans les pro-alvéolies incisives avec hypotonie labiale : activité électrique plus importante des faisceaux obliques (fig. 7 et 8),
- dans les supraclusions avec lingu-versions supérieure et inférieure : activité très importante de tous les chefs, surtout des faisceaux horizontaux (fig. 9 et 10).

D'autres examens en cours, chez les *sujets opérés de fentes labiales*, montrent la variabilité des muscles reconstitués (selon les techniques opératoires et la qualité des résultats) et jettent un jour nouveau sur la physio-pathogénie des séquelles dento-maxillaires de ces déformations.

III. — ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU SEPTUM MÉDIAN DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE (1) (fig. 11 à 13)

A. — Un fascia celluleux, sagittal et médian, prolonge le bord inférieur de l'enveloppe cellulo-fibreuse de la cloison, formant ainsi une cloison continue qui divise la lèvre, de la columelle au frein médian (constitué par son bord inférieur).

Le bord antérieur de ce septum adhère à la peau du philtrum où il est assez souvent marqué par une minuscule petite crête, verticale et médiane.

Son bord postérieur a des rapports intimes avec la suture inter-incisive médiane (de l'épine nasale à la papille palatine).

Les rapports étroits que ce fascia contractent avec cette suture (dont on connaît l'importante activité de croissance) et certaines observations cliniques (montrant l'action des freins hypertrophiés et de leurs résections chirurgicales), font penser que le septum médian de la lèvre supérieure transmet aux deux prémaxillaires situés de part et d'autre de lui, des sollicitations musculaires influant efficacement sur la croissance de ces unités squelettiques (4).

Notons, de plus, que de nombreux muscles peauciers (7-8-9) convergent vers la partie inférieure du bord antérieur du septum cartilagineux nasal, au point d'origine du septum médian de la lèvre supérieure (fig. 14). Lors de la croissance, en bas et en avant de la cloison nasale, tous ces muscles (transverse du nez, releveur superficiel commun de la lèvre supérieure et du nez, releveur profond, myrtiliforme, petit zygomatique, orbiculaire externe (et fibres radiées du triangulaire des lèvres et inférieures du buccinateur) sont « tractés » dans la même direction. L'épine nasale, qui se constitue au-dessous du point d'ancrage commun de tous ces muscles, apparaît donc comme la clef de voûte en arrière et de part et d'autre de laquelle s'accroîtront toutes les structures osseuses voisines (bord inférieur des branches montantes maxillaires, face antérieure du sinus maxillaire, seuils narinaires osseux, prémaxillaires).

A la notion d'un simple ligament, décrit par Latham (7), tractant seulement la partie antérieure et supérieure du prémaxillaire, il faut donc substituer celle d'un véritable *appareil cellulo-aponévrotique et musculaire*, tracté en avant par le bord antérieur de la cloison nasale, réglant la croissance et l'ossification des os membraneux sous-jacents et transmettant aux prémaxillaires des sollicitations particulières par l'intermédiaire du septum labial médian.

Cette conception de l'organisation et la physiologie de ces divers éléments cartilagineux, osseux, cellulo-aponévrotiques et musculaires, permet l'interprétation de certains faits pathologiques (3), leur prévention, et leur meilleure correction, notamment en ce qui concerne la chirurgie des fentes labio-maxillaires. Ces applications cliniques et thérapeutiques sortent des limites fixées à ce travail.

EN RÉSUMÉ

Le muscle orbiculaire des lèvres n'est pas seulement constitué de faisceaux horizontaux, d'action compressive, mais comprend aussi des faisceaux obliques, nasolabiaux, permettant l'élévation et la projection de la lèvre.

Ces divers faisceaux sont solidaires d'un septum cellulo-fibreux sagittal et médian, étendu du pied de la columelle et de la peau du philtrum à la suture inter-incisive médiane, dont le bord inférieur correspond au frein médian de la lèvre supérieure.

Les muscles transverses du nez, releveurs superficiel et profond de la lèvre supérieure et du nez, petit zygomatique, triangulaire des lèvres, faisceaux inférieurs du buccinateur, chefs obliques de l'orbiculaire supérieur des lèvres, myrtiliformes, convergent en totalité ou en partie vers la partie inférieure de la cloison nasale.

Compte tenu de l'organisation et la physiologie particulière de tous ces éléments cartilagineux, fibro-aponévrotiques, cellulaires et musculaires, on conçoit que cet appareil complexe joue un rôle fondamental dans la morphogenèse pré-maxillo-maxillaire et la conformation des arcades alvéolo-dentaires.

L'électro-myographie sélective et comparative des faisceaux obliques et horizontaux de l'orbiculaire de la lèvre supérieure objective bien leurs différences physiologiques et donne des renseignements utiles à la compréhension de certains troubles du rangement dentaire.

SUMMARY

Anatomy and physiology of the muscles and median frenulum of the upper lip

by J. DELAIRE, J. R. FÈVE, J. P. CHATEAU, D. COURTAY and J. F. TULASNE

Usually when reference is made to the Orbicularis oris muscle of the upper lip only the horizontal bands of muscle are mentioned. This muscle also comprises oblique fibres (Orbicularis externus) that are of very great importance in lip movements. The balance of the lip derives from the activity of the two types of muscle fibers.

The lip can thus perform, at the same time, a movement of compression of the underlying structures and projection movements whereby these structures are freed. These different modes of action are well demonstrated by selective electromyography.

There is also, in the middle of the upper lip, a medial cellulo-fibrous septum forming a prolongation of the septum and penetrating into the median interincisive suture and ending at the frenulum of the upper lip. This medial septum seems to play a very important physiological role in the growth of the premaxilla.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHANCHOLLE (A. R.). — Le philtrum : introduction anatomophysiologique. *Sté Française de Chir. Plast. et Rec.*, séance du 24-2-73.
2. COULY (G.). — Anatomie microscopique et architecture de la commissure des lèvres du nouveau-né et de l'adulte. *Rev. Stomatol.*, 1976, **77**, 789-799.
3. DELAIRE (J.), BELLET (J.), LE DIASCORN (H.) et COUTURIER (J. C.). — Le syndrome de Binder (4 observations). *Rev. Stomatol.*, 1970, **71**, 257-270.
4. DELAIRE (J.). — Considérations sur l'accroissement du prémaxillaire chez l'homme. *Rev. Stomatol.*, 1974, **75**, 951-970.
5. DELAIRE (J.). — La cheilo-rhinoplastie primaire pour fente labiomaxillaire congénitale unilatérale. Essai de schématisation d'une technique. *Rev. Stomatol.*, 1975, **76**, 193-215.
6. LATHAM (R. A.). — Maxillary development and growth : the septomaxillary ligament. *J. Anat. Londres*, 1970, **107**, 471-478.
7. NAIRN (R. I.). — La musculature péri-buccale : structure et fonction. *Brit. dent. J.*, 1975, **138**, 49.
8. ROUVIERE (H.). — Anatomie humaine, 4^e édit. *Masson*, Paris 1940.
9. TESTUT (L.) et LATAJET (A.). — *Traité d'anatomie humaine*, tome 1^{er}, édit. 1948, *Doin* édit., Paris.