

ÉTUDE HISTOCHIMIQUE, CYTOGÉNÉTIQUE ET EN CULTURE CELLULAIRE D'UN AMÉLOBLASTOME MAXILLAIRE

M. HÉRITIER, N. JACQUELOOT
ET M. DEMINATTI

Les améloblastomes des maxillaires sont des tumeurs rares mais qui ont fait l'objet de nombreuses observations cliniques assorties d'examens radiographiques et anatomo-pathologiques. Deux importantes études leur ont été consacrées^{1,2} dans le but de réaliser la synthèse de ces publications et d'en tirer les conclusions. Il ressort de ces travaux qu'on s'interroge encore sur la pathogénie des améloblastomes et que des controverses subsistent à cet égard. La plupart des auteurs s'accordent pour déplorer la carence d'investigations d'ordre biologique. C'est qu'en effet, à deux exceptions près^{3,4}, la littérature odontostomatologique est muette à ce propos. Ces tumeurs offrent pourtant, outre leur importance médicale, un grand intérêt scientifique dans la mesure où elles résulteraient d'une déviation du processus normal de l'odontogenèse. C'est en effet à partir d'anomalies qu'on parvient à élucider les mécanismes de l'odontogenèse normale. C'est la raison pour laquelle nous avons tenté au cours de ce travail d'apporter quelques éléments supplémentaires au dossier des améloblastomes des maxillaires.

M. HÉRITIER, N. JACQUELOOT, M. DEMINATTI. — Laboratoire d'Embryologie et de Génétique Humaine. Faculté de Médecine de Lille (U.E.R. II).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La tumeur a été prélevée chirurgicalement chez une femme de 33 ans. Elle se développait dans le maxillaire supérieur gauche au niveau de G¹. Elle intéressait le territoire du sinus maxillaire. Il s'agissait d'une récurrence après trois ablations préalables en 1963, 1967 et 1971 (1).

Deux fragments de la pièce opératoire ont été fixés, l'un dans le liquide de Baker, l'autre dans le liquide de Bouin Hollande. Après inclusion dans la paraffine ils ont été débités en coupes de 5 à 7 μ .

Une partie des coupes a été colorée à l'hémalum éosine orangé G ou à l'hématoxyline phosphotungstique de Mallory.

Nous avons soumis une autre partie des coupes aux colorations histo-chimiques suivantes :

- P.A.S. (solution aqueuse à 1 % d'acide périodique pendant 5 m);
- Bleu Alcian (pH : 0,2);
- P.A.S. Bleu Alcian;
- Bleu de toluidine.

Enfin sur le reste des coupes nous avons tenté de mettre en évidence les phosphatases alcalines en appliquant la méthode de Gomori.

La majeure partie de la tumeur a été mise en culture à 37-38° par fragments de 0,2 à 0,3 mm selon la technique de De Grouchy⁵ et coll.

56 explantations ont été réalisées.

Les cultures ont été observées, photographiées en contraste de phase puis fixées au liquide de Baker et colorées au Mann-Dominici au P.A.S. ou au Bleu Alcian, au P.A.S. Bleu Alcian et selon la méthode de Gomori.

Certains flacons ont été utilisés pour réaliser le caryotype selon la méthode décrite par De Grouchy.

RÉSULTATS

1) Étude microscopique.

- A faible grossissement la tumeur apparaît formée de deux tissus :
 - 1) Des plages épithéliales d'inégales grandeurs enchevêtrées les unes dans les autres et se ramifiant par endroits d'une façon irrégulière;

(1) La pièce opératoire nous a été fournie par M. le Professeur agrégé DONAZZ, Stomatologiste du C.H.R. de Lille. Nous lui adressons nos plus vifs remerciements.

2) Du tissu conjonctif lâche d'aspect mésenchymateux.
L'ensemble évoque l'image d'un chou-fleur (fig. 1 et 2).

• A plus fort grossissement.

Les plages ou boyaux épithéiaux révèlent une structure très particulière :
Le centre est occupé par un amas de cellules non organisées criblé de
plages anhytes de forme ronde. On remarque la présence de nombreux



FIGURE 1.



FIGURE 2.

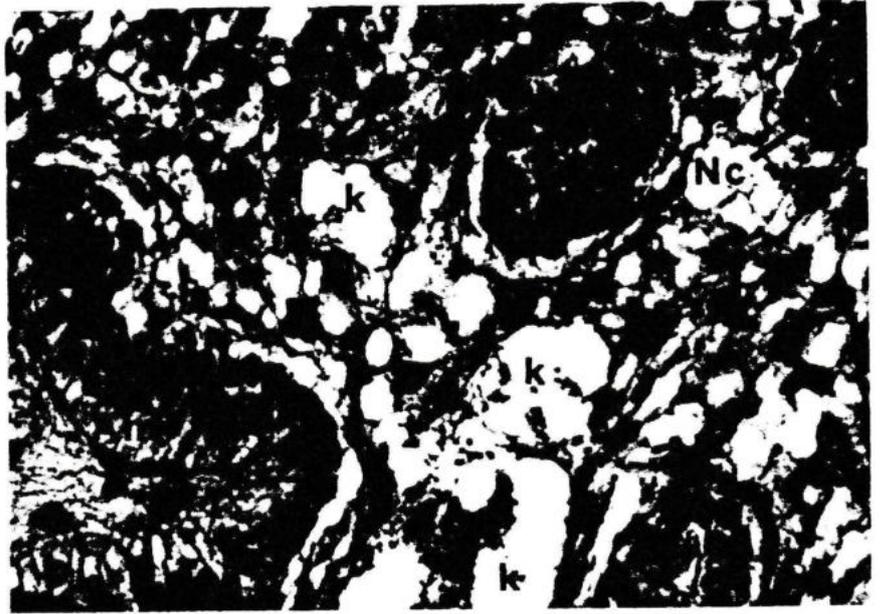


FIGURE 3.

Le pseudo réticulum étoilé présente un aspect anarchique : « nids » de cellules d'allure malpighienne (Nc);; plage acellulaires kystiques (k). Am : trottoir épithélial. Coloration Hématoxyline phosphotungstique. (Grossissement $\times 482$.)



FIGURE 4.

Détail du pseudo réticulum étoilé. Coloration : hématoxyline phosphotungstique (Grossissement $\times 1200$.)

« nids » de cellules disposées concentriquement ainsi que celle de région optiquement vides et d'aspect kystique (fig. 3) : la majeure partie du tissu apparaît constituée par des cellules au cytoplasme abondant, irrégulière parfois en étoile et sillonnée par un réseau diffus de tonofibrilles. Leur noyau est gros, ovale et semé de grains chromatiniens. Ces cellules sont reliées entre elles grâce à de larges expansions protoplasmiques (fig. 4 et 5). La périphérie



FIGURE 5.

Cliché identique à celui de la figure 4 mais réalisé sans condenseur. L'artifice optique met en évidence le réseau tonofibrillaire et les connexions cellulaires.

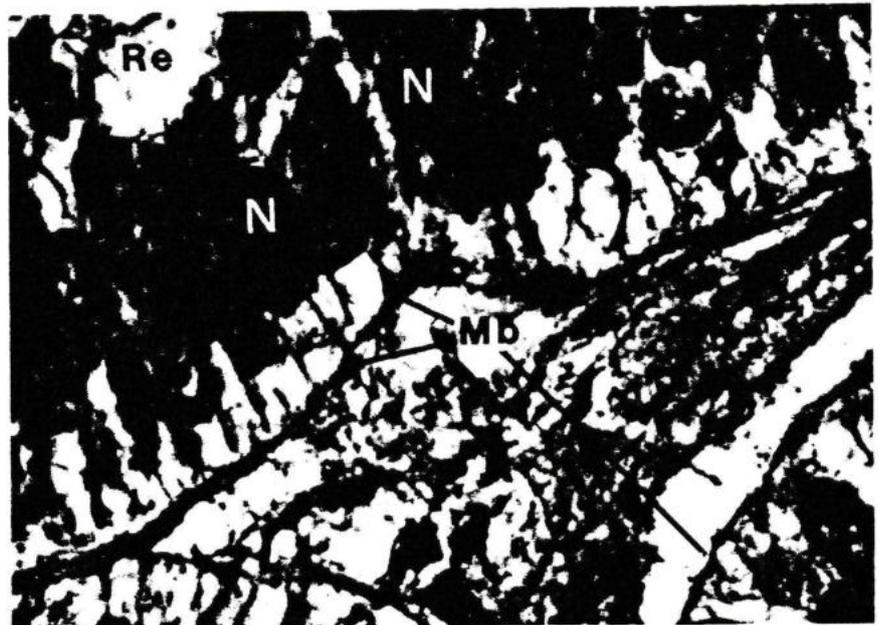


FIGURE 6.

Trottoir épithélial au fort grossissement. N : noyau des pseudo améloblastes; Re : réticulum étoilé; Mb : membrane basale. Coloration : Hémalum éosine orangé G. (Grossissement $\times 1200$.)

est occupée par une assise de hautes cellules palissadiques qui repose sur une basale dense et continue. Leur noyau riche en chromatine est situé à l'opposé de la basale de sorte que la partie claire de ces cellules dessine une palissade contrastant avec la zone où s'entassent les noyaux chromophiles. On note l'absence complète de vascularisation dans toute la partie épithéliale de la tumeur; les mitoses y sont très rares (fig. 6).

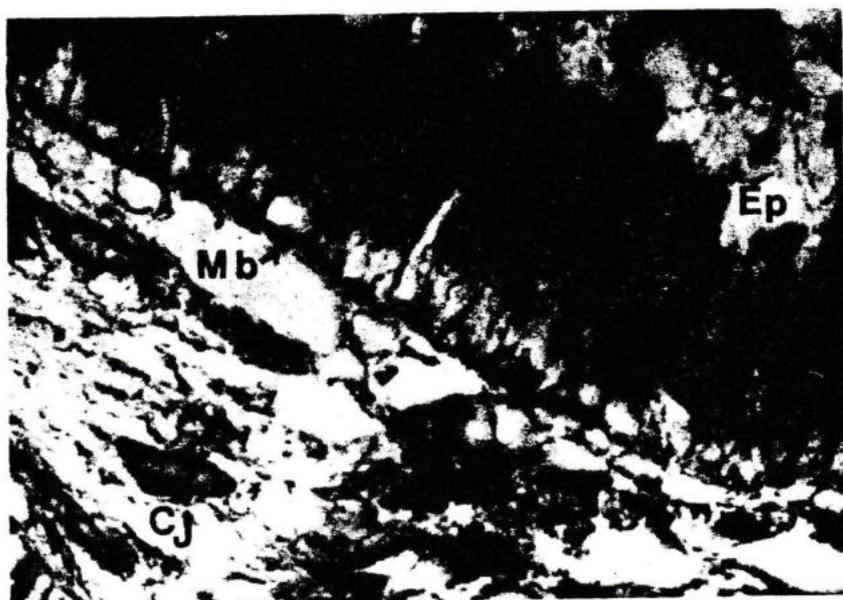


FIGURE 7.

Le cliché montre les rapports existants entre la partie épithéliale (Ep) de la tumeur et partie conjonctive (Cj). On distingue nettement la membrane basale Mb sur laquelle s'appuie l'assise épithéliale. Coloration : Hémalum éosine orangé G. (Grossissement $\times 1200$.)

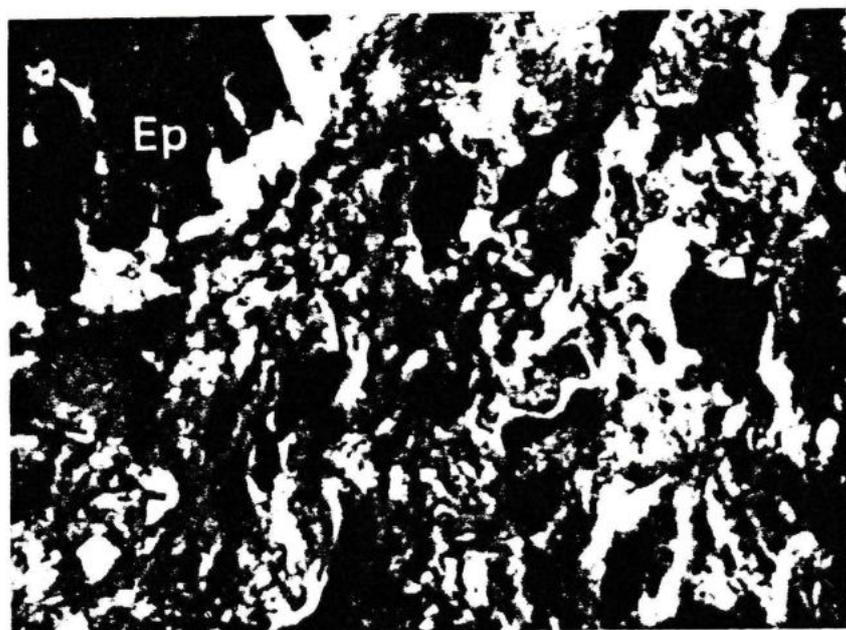


FIGURE 8.

Détail du tissu conjonctif ; mise en évidence d'un réseau fibrillaire dense noyé dans une substance amorphe. Coloration : Hématoxyline phosphotungstique. (Grossissement $\times 1200$.)

Le tissu conjonctif se présente sous l'aspect d'une trame fibreuse noyée dans une substance intermédiaire amorphe. Il garnit les espaces entre les ramifications épithéliales. On y remarque la présence de nombreux capillaires sanguins et celle de fibres collagènes agencées en faisceaux ondulés. Fibres et substance amorphe sont bien mises en évidence par l'hématoxyline phosphotungstique. Les éléments cellulaires sont rares : ils sont représentés par des fibrocytes des histiocytes et quelques mastocytes. Ces images sont celles de l'améloblastome de type plexiforme (fig. 7 et 8).

2) Étude histochimique.

a) P.A.S. — La réaction de Mc Manus est négative pour le matériel épithélial. Par contre le matériel conjonctif et la basale sont P.A.S. positifs. On observe également par place quelques petites plaques P.A.S. positives dans le conjonctif.

b) Bleu Alcian. — Seuls le tissu conjonctif et la basale sont Bleu Alcian positifs. La coloration fait apparaître un réseau de matériel d'apparence fibreux formant des écheveaux. Par endroits on constate la présence de granules Bleu Alcian positifs.

c) P.A.S. - Bleu Alcian. — Ici encore la partie épithéliale de la tumeur ne prend pas la coloration. Par contre le conjonctif réagit fortement : des faisceaux de grosses fibres prennent intensément le Bleu Alcian : on note également la présence de nombreux granules P.A.S. +. Le procédé de la double coloration permet de distinguer très nettement l'importante basale et quelques granulocytes.

d) Bleu de toluidine. — La coloration fait apparaître des nuances métachromatiques sous forme de plaques vert pâle dans le conjonctif et quelques plages roses dans le cytoplasme des cellules épithéliales. Elle met bien en évidence les granules des mastocytes présents dans le conjonctif.

e) Coloration de Gomori. — Aucun élément de la tumeur ne prend le colorant.

3) Culture *in vitro*.

a) Nous avons procédé à l'examen des cultures au moyen de la microscopie photonique en contraste de phase les 9^e, 16^e, 32^e, 54^e et 61^e jours après la mise en culture.

Dès le 19^e jour de culture on constate que les explants se sont affaissés et qu'à leur pourtour s'établit un halo signalant la prolifération cellulaire centrifuge. La croissance cellulaire va s'accroissant à chaque examen. Les mitoses sont en effet très nombreuses.

L'explant présente un aspect opaque et dense; on ne parvient pas à retrouver la structure de la tumeur telle qu'elle a été décrite plus haut. Ses abords immédiats montrent une couche de cellules monostratifiée dont les axes primitivement tangentiels s'orientent perpendiculairement à mesure

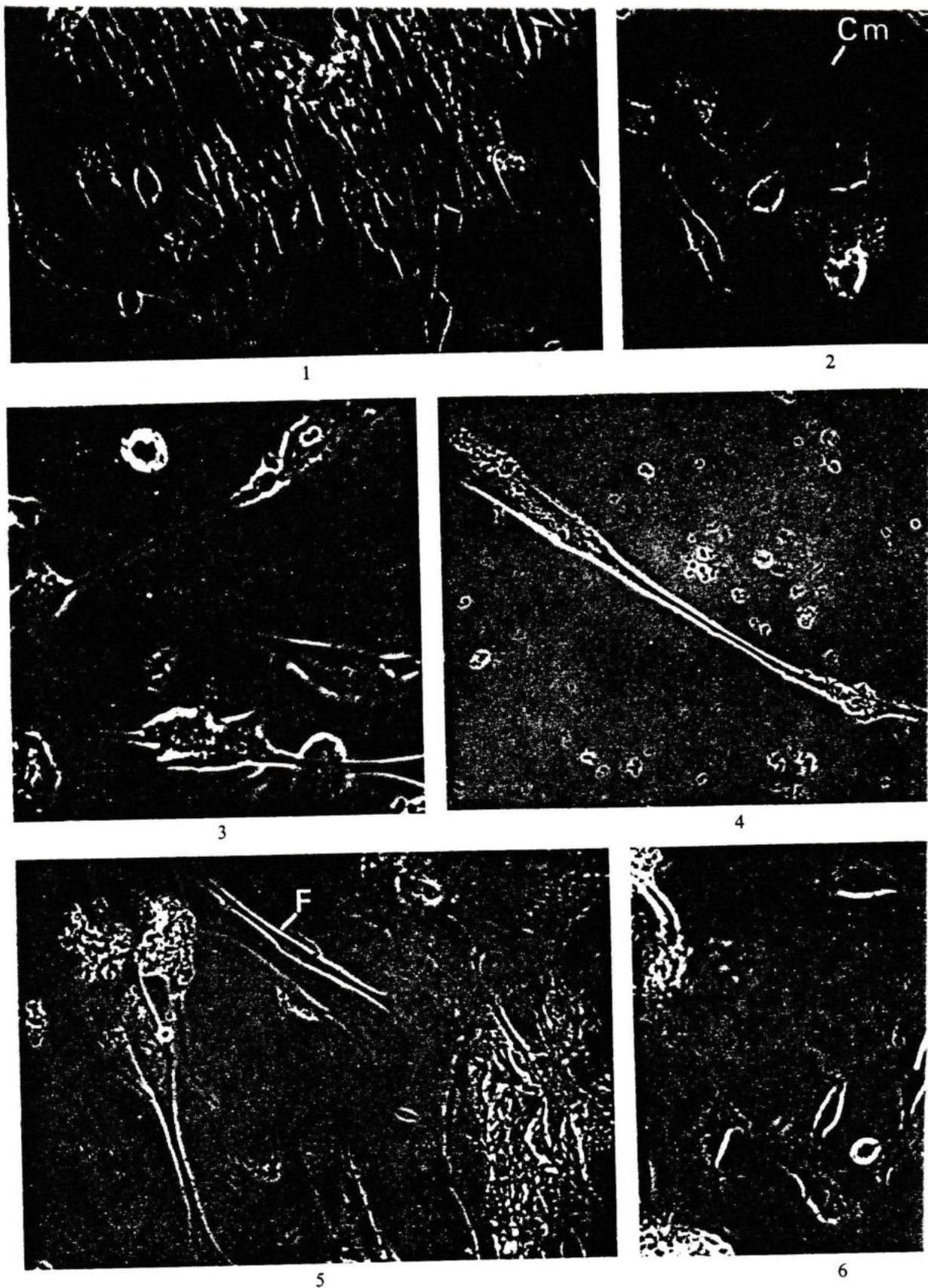


FIGURE 9.

- 1) Culture de 32 jours région proche de l'explant. Contraste de Phase. ($\times 190$)
- 2) Culture de 32 jours. CM : cellule d'aspect malpighien. Contraste de Phase. ($\times 300$)
- 3) Culture de 32 jours. Contraste de Phase. ($\times 300$)
- 4) Culture de 41 jours. Contraste de Phase. ($\times 190$)
- 5) Culture de 41 jours. F : fibroblaste en navette en bas à droite amas cellulaire « fingerprint like ». Contraste de Phase. ($\times 300$)
- 6) Culture de 41 jours. Me : mélanocyte vieillissant. Contraste de Phase. ($\times 300$)

qu'on s'éloigne de l'explant (fig. 9-1). Les cellules les plus périphériques sont isolées et leur taille tend à s'accroître considérablement.

La morphologie cellulaire est très variée. On y distingue :

— Des cellules qui ont l'aspect de fibroblastes. Ce sont des cellules allongées en forme de navette ou de forme polygonale possédant un ou deux prolongements effilés. Leur cytoplasme granuleux est partiellement occupé par un gros noyau réfringent au centre duquel on distingue en général deux nucléoles ponctiformes (fig. 9-5) :

— Des cellules épithéliales au cytoplasme finement granuleux parfois sillonné de lignes irrégulières et flexueuses évoquant l'image d'empreintes digitales. Leur noyau présente un gros nucléole central; il est entouré par une couronne de granules cytoplasmiques (fig. 9-2);

— D'immenses cellules au protoplasme étoilé muni d'un très long prolongement en forme d'aiguille mesurant 4 à 5 fois plus que le corps cellulaire proprement dit (fig. 9-4). Ces cellules s'observent dans les régions éloignées de l'explant là où la densité cellulaire est faible. Par l'entremise de leur baguette cytoplasmique certaines de ces cellules établissent entre elles des connections anastomotiques; ainsi se forme par endroits un réseau cellulaire finement réticulé (fig. 9-3);

— Des cellules pigmentées de forme irrégulière munies de prolongements dendritiques ramifiés. Elles sont rares et évoquent les mélanocytes de la peau et des muqueuses (fig. 9-6)⁶.

b) Nous avons réalisé des colorations histochimiques des cultures le 54^e et le 61^e jour :

— La coloration de Gomori s'est révélée totalement négative sur toutes les catégories de cellules;

— La coloration au P.A.S. Bleu Alcian montre que les membranes plasmiques des cellules fibroblastiques ont pour le Bleu Alcian une affinité particulière. Elle met surtout en évidence la présence de granules cytoplasmiques Bleu Alcian positifs dans les cellules fibroblastiques et une légère réaction P.A.S. + dans les cellules en forme d'aiguille.

4) Caryotype.

Il s'avère normal avec 44 autosomes et 2 gonosomes XX. Il est conforme au sexe du donneur (fig. 10).

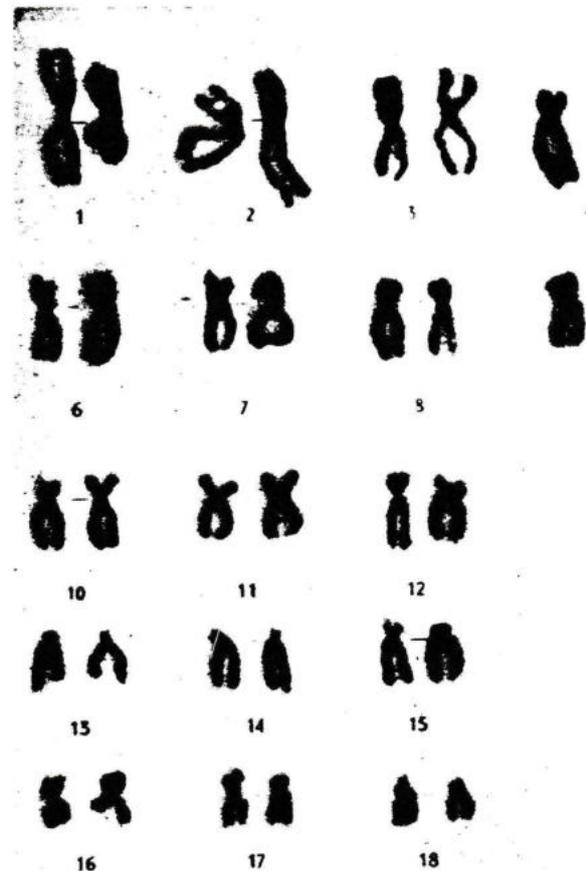


FIGURE 10.

DISCUSSION

La première remarque qui s'impose à la suite de cette étude est à la fois d'ordre histologique et d'ordre terminologique. Elle concerne les pseudo-améloblastes dont l'assise sépare dans la tumeur la partie épithéliale de la partie conjonctive. Ces cellules ont une morphologie qui s'apparente à celle des cellules de l'épithélium interne d'un organe de l'émail. C'est en raison de cette analogie que s'est imposé le choix du terme le plus couramment utilisé pour désigner ce genre de tumeur. S'il ne saurait être question pour nous de revenir sur cette terminologie désormais consacrée par l'usage, et qui a le grand mérite de rassembler sous un même vocable des tumeurs à caractères communs, l'étude histologique de la tumeur, tout comme l'analyse de l'iconographie anatomopathologique de certains travaux sur ce sujet, ne nous a pas permis de reconnaître des améloblastes dans les cellules palissadiques qui entourent les arborisations épithéliales. Ces cellules s'apparentent beaucoup plus à celles de l'épithélium qui tapisse la base du bourgeon dentaire au stade qui précède immédiatement la mise en place de la cloche adamantine (« cap stage » des anglo-saxons). Seule la situation de leur noyau les rapproche morphologiquement des améloblastes. Ce détail cytologique est d'ailleurs un caractère commun à de nombreux épithéliums. Pour nous il s'agirait donc tout au plus de pré-améloblastes, stade qui marque une étape particulière dans la différenciation de la cellule adamantine. Cette distinction utilisée par les auteurs français⁷ et anglais⁸ n'est pas sans raison. A cet égard il nous paraît utile de rappeler qu'au cours de l'odontogenèse les cellules de l'épithélium interne de l'organe de l'émail présentent des aspects sensiblement différents.

Au moment où s'organise la cloche dentaire ce sont des cellules déjà hautes (40 μ) qui vont exercer leur potentiel d'induction sur les cellules de la papille mésenchymateuse. Ces cellules dont le noyau est situé nettement au pôle basal ne sont encore que des préadamantoblastes ou préaméloblastes. Ça n'est qu'une fois les odontoblastes différenciés et la première couche de dentine déposée que va s'opérer la transformation en adamantoblastes ou améloblastes. La sécrétion de l'émail débute postérieurement à ce fait. Rappelons pour mémoire que cette transformation se caractérise par l'allongement de la cellule qui double sa hauteur (80 μ), par la migration de l'appareil de Golgi qui vient se placer entre le noyau et le pôle excréteur et par l'apparition d'un ergastoplasme typique. Enfin les améloblastes s'ordonnent très régulièrement les uns contre les autres et s'unissent par des barres desmosomales à la base d'expansion cytoplasmiques particulières : les prolongements de Tomes.

Cette précision à propos des pseudo-améloblastes nous a paru utile dans la mesure où elle est susceptible d'apporter un élément d'appréciation chronologique dans la pathogénie de ces tumeurs. En effet certains auteurs emploient le terme d'améloblaste pour désigner la cellule épithéliale à destinée adamantine quel que soit son degré de différenciation⁹.

La deuxième remarque concerne la partie centrale des travées épithéliales de la tumeur. L'existence au contact de l'assise épithéliale périphérique d'une masse tissulaire lâche évoquant par son aspect général l'image d'un réticulum étoilé est un fait supplémentaire qui a joué un rôle dans le choix du terme d'améloblastome.

Il faut rappeler qu'au cours de l'odontogenèse lorsque les bourgeons se dépriment pour prendre la forme d'une cloche, on assiste à une métamorphose cellulaire qui s'accomplit dans la partie centrale de l'ébauche dentaire : d'ovales les cellules prennent une forme étoilée en émettant des prolongements. Cette structure particulière dite réticulum stellaire ou encore pulpe de l'émail va jouer un rôle déterminant dans la production de l'émail.

Parallèlement à cette transformation morphologique apparaissent dans ce tissu des propriétés histochimiques précises. La réaction de Mc. Manus y est positive; elle met en évidence des granules extra cellulaires P.A.S. positifs¹⁰. Le réticulum étoilé montre en outre une affinité pour le Bleu Alcian, coloration qui fait apparaître un matériel extracellulaire sous forme de plaques et grains B.A. +. Enfin la recherche de la métachromasie au bleu de toluidine révèle la présence de mucopolysaccharides acide dans les territoires extracellulaires.

Or, dans la tumeur que nous avons étudiée, nous avons constaté que les éléments du pseudo réticulum étoilé différaient notablement de ceux qu'on observe généralement au niveau de cette structure dans les germes dentaires. Nous y avons trouvé un tissu anarchique dans lequel on distingue des zones à trame lâche, des agrégats d'aspects malpighiens et des plages acellulaires (fig. 2). Dans les larges zones occupées par des cellules reliées entre elles par des prolongements cytoplasmiques on ne reconnaît pas le réseau ténu à larges mailles tissé par les éléments d'un organe adamantin normal (fig. 4). Enfin nous n'avons pas observé la présence d'un stratum intermédiaire et les réactions histochimiques auxquelles nous avons soumis notre matériel n'y ont pas révélé les critères exposés plus haut.

Par conséquent cette étude nous permet de déduire que, tant par sa morphologie que ses propriétés histochimiques, la partie épithéliale de cette tumeur s'avère différente d'un organe adamantin dûment constitué. Sa structure s'apparente par contre beaucoup plus étroitement à celle d'éléments odontogènes d'origine épiblastique de la période qui précède la formation de la cloche adamantine : éléments des bourgeons lactéaux et définitifs, voire de la lame dentaire. L'aspect histologique de ces formations élémentaires est sensiblement le même; on y retrouve une assise périphérique épithéliale enserrant une masse centrale plus lâche où l'activité mitotique est importante. Toutefois l'assise palissadique de hautes cellules prismatiques n'apparaît qu'à la base des bourgeons lactéaux et sur le pourtour du bourgeon de remplacement. A ce stade de l'odontogenèse on note la tendance de la lame dentaire à former des cordons irréguliers, des boursouffures et des îlots arrondis (fig. 11 et 12). Si l'on ajoute que cette énorme quantité de tissu métaplasique est entourée par un réseau très riche de capillaires sanguins, on est conduit à admettre qu'à ce stade de l'odontogenèse tous les éléments figurants dans les diverses formes anatomopathologiques des tumeurs améloblastiques sont présents

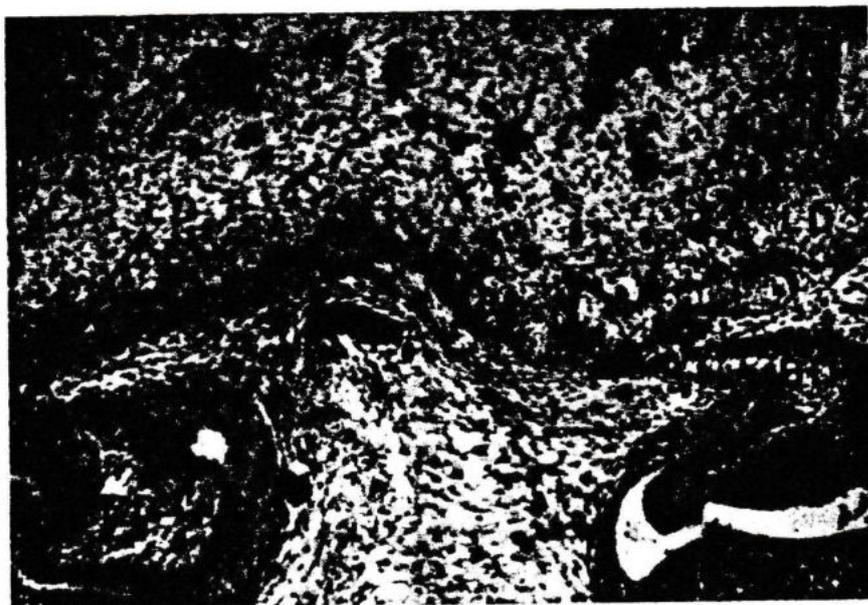


FIGURE 11.

Coupe au niveau du maxillaire inférieur chez un fœtus de 9 semaines. On note la présence de la lame dentaire (LD) qui présente l'aspect d'un boyau irrégulier (BD : bourgeon dentaires lactéaux). Coloration : Hémalun éosine orangé G. (Grossissement $\times 75$.)



FIGURE 12.

Coupe au niveau du maxillaire inférieur chez un fœtus de 12 semaines. On remarque trame épithéliale (LD) laissée par le germe de la dent définitive (GD). GL : germe lacté
Coloration : Hémalun éosine orangé G. (Grossissement $\times 75$.)

dans les maxillaires : éléments malpighiens du mur plongeant et de la lame dentaire primitive susceptibles de provoquer la forme acanthomateuse, éléments odontogènes susceptibles de dégénérer en améloblastome plexiforme, éléments vasculaires qui pourraient être à l'origine d'une forme hémangiomateuse.

Partant de ces faits et appliquant aux tumeurs améloblastiques les connaissances embryologiques il nous a semblé possible d'analyser la pathogénie des améloblastomes. Actuellement on tend en effet à admettre l'hypothèse selon laquelle les inductions responsables de la différenciation des tissus embryonnaires et par conséquent de l'organogenèse se réalisent grâce à des dérèglements successives au niveau des gènes. Dans le cas particulier des tumeurs améloblastiques on pourrait donc avancer l'hypothèse que seule l'induction mésenchymateuse initiale¹¹ aurait lieu permettant à l'épiblaste stomodéal d'exprimer seulement ses potentialités prolifératives. Le mécanisme de l'odontogenèse pourrait être supposé bloqué à ce stade. On pourrait faire supporter la responsabilité de la métaplasie épithéliale par le mésenchyme qui, dans ce cas, serait incapable de jouer son rôle d'organisateur de l'ébauche dentaire^{12,13}. Ainsi pourrait s'expliquer l'énorme prolifération épithéliale tout à fait disproportionnée aux nécessités ontogéniques mais dont la lenteur est conforme au développement dentaire et justifie le caractère asymptotique de la tumeur. On expliquerait également la présence d'une assise palissadique préaméloblastique incapable d'évoluer car privée de son complément mésenchymateux. De même on peut concevoir l'absence d'activité métabolique odontogène dans le tissu réticulé puisque celui-ci n'a pu, faute d'incitation, se différencier pour devenir fonctionnel.

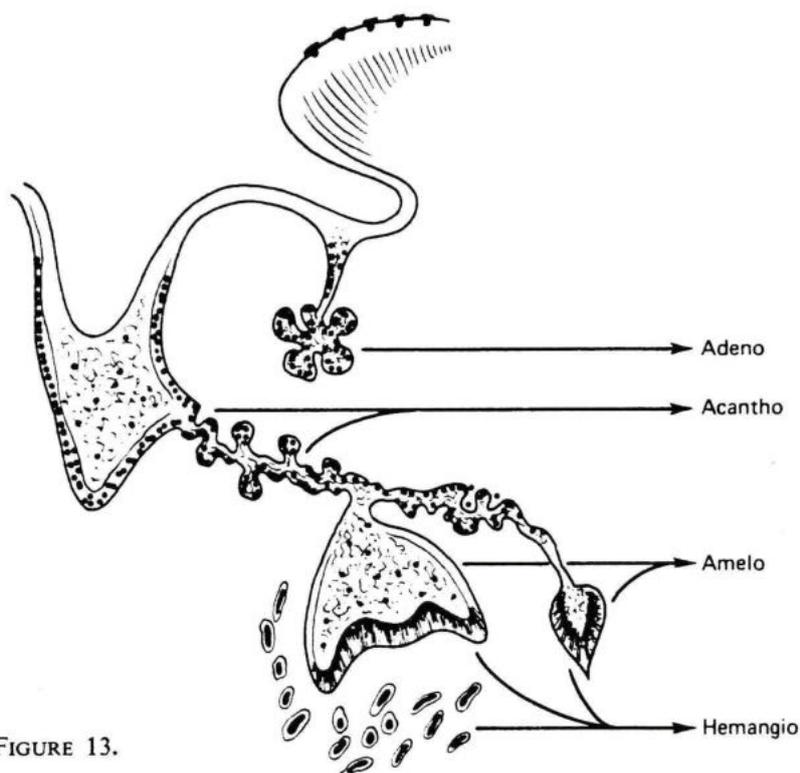


FIGURE 13.

Cette théorie pourrait s'appliquer aux formes cylindromateuses adénomatoïdes¹⁴ dans la mesure où celles-ci prennent l'apparence histologiques de tubules salivaires embryonnaires. Les travaux de Grobstein chez la souris démontrent que l'organogenèse de la glande sous maxillaire se réalise à la suite d'interactions épithélio-mésenchymateuses analogues à celles qui se déroulent durant l'odontogenèse¹⁵. Le composant épithélial issu de l'épiblaste stomodéal réagit en étroite interdépendance avec un mésenchyme spécifique. Il est donc permis de supposer qu'un blocage précoce de la différenciation de cet organe puisse aboutir à la formation de tumeurs épithéliales de type glandulaire qui s'inclueraient secondairement dans les maxillaires en formation¹⁶ (fig. 13).

L'étude du comportement *in vitro* de la tumeur nous fournit un troisième élément de discussion. Nos résultats nous permettent de supposer que nous sommes en présence d'un matériel odontogène primitif stoppé dans sa différenciation. Nos observations concordent en effet avec celles des auteurs ayant cultivé après ou sans dissociation des ébauches dentaires^{17,18}. Comme eux nous avons pu constater la différenciation de cellules en « aiguille » mimant les prolongements stellaires de la pulpe de l'émail. De même nous avons remarqué la présence de cellules épithéliales de type squameux, formes qui correspondent à la dégénérescence des éléments de l'épithélium interne. Nous avons également vu des images en empreintes digitales à la surface d'agrégats de cellules épithélioïdes. Toutefois nous n'avons jamais observé la tendance des explants à former des cordons épithéliaux de type améloblastique ni même à reproduire l'agencement tissulaire typique de la tumeur¹⁹. Par contre sont apparues dans nos cultures des mélanocytes qui n'étaient pas visibles sur les coupes histologiques.

Notre dernière remarque concerne l'analyse du caryotype de la tumeur : en effet le caryotype a été retrouvé normal à différentes étapes de la culture ce qui est en accord avec la nature bénigne de la tumeur examinée.

CONCLUSIONS

L'étude de ce cas d'améloblastome plexiforme nous autorise à déduire que cette tumeur est formée par des tissus peu différenciés destinés à l'origine à l'odontogenèse et d'un stade qui précède immédiatement la constitution de la cloche dentaire. On peut admettre pour ce cas l'hypothèse que la prolifération épithéliale s'est poursuivie anormalement parce que la suite du « code » odontogène n'a pas été formulée. En conséquence le processus améloblastomique nous fournirait une preuve supplémentaire du rôle capital joué par le mésenchyme dans l'organisation de la morphologie dentaire.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 CERNÉA P. et MUGNIER A. : Adamantinomes, améloblastomes. *Actualités Odonto-Stomat.*, n° 22, pp. 129-204, 1953.
- 2 VANDENBUSSCHE F. : *Les tumeurs améloblastiques des maxillaires*. Thèse Médecine, Lille, 1968.
- 3 MORI M., SHIMOZATO I., MIZUSHIMA J., FUJITA K. et MURAKAMI M. : Histochemical study of Ameloblastoma. *Jap. J. Oral. Surg.*, n° 6, pp. 130-135, 1960.
- 4 MORI M., OKAMOTO Y., OKA R., MIZUSHIMA T. : Enzymatic histochemical demonstration of ameloblastoma. *Oral. Surg. Oral Med. and Oral Path.*, n° 17, pp. 235-250, 1964.
- 5 DE GROUCHY J., BILLARDON, ROUBIN : Études chromosomiques à partir de cultures cellulaires. *Ann. Gen.* (Paris), n° 13, pp. 141-143, 1970.
- 6 PRUNIERAS M. : *Culture de l'épiderme de mammifère adulte*. S.P.E.I., édit., Paris, pp. 47-61, 1965.
- 7 RACADOT J. et WEILL R. : *Histologie dentaire, structure et développement de l'organe dentaire*. Masson et Cie et Julien Prélat, édit., Paris, 1966.
- 8 MILES A.-E.-W. : *Structural and chemical organisation of teeth*. Academic Press, édit., New York and London, 1967.
- 9 SICHER H. : *Orbans Oral histology and embryology*. The C.V. Mosby Company, édit., St-Louis, 1966.
- 10 VERNE J., WEILL R., BESCOT-LIVERSAC J. : Les polyosides de l'ébauche dentaire et de la dent. *Actualités Odonto-Stomat.*, n° 57, pp. 27-58, 1962.
- 11 HÉRITIER M. : Étude *in vitro* d'associations hétérochroniques d'épithélium et de mésenchyme odontogènes chez la souris. *Compte rendu Acad. Sc.*, tome 271, pp. 1704-1706, Paris, 1970.
- 12 HÉRITIER M. et DEMINATTI M. : Rôle du mésenchyme odontogène dans l'orientation de la morphogenèse coronaire des dents chez la souris. *Compte rendu Acad. Sc.*, tome 271, pp. 851-853, Paris, 1970.
- 13 KOLLAR E.-J. et BAIRD G. : Tissue interactions in embryonic mouse tooth germs: II the inductive rôle of the Dental papilla. *J. Embryol. Exp. Morph.*, n° 24, pp. 173-186, 1970.
- 14 CARLIER G., DONAZZAN M. et VANDENBUSSCHE F. : Une tumeur rare, l'améloblastome du maxillaire supérieur. *Rev. Stomat. Odontologique du Nord de la France*, n° 84, (89), p. 24, 1968.
- 15 GROBSTEIN C. : Epithelio mesenchymal specificity in the morphogenesis of Mouse submandibular rudiments *in vitro*. *J. Exp. Zool.*, n° 124, pp. 611-614, 1953.
- 16 VILASCO J., MAZÈRE J., DOUESNARD J.-C., LOUBIÈRE E. et ETTE M. : Un cas de tumeur intra-maxillaire d'origine salivaire probable : *Rev. de Stomat. et de Chir. Max. Fac.*, n° 1, pp. 71-74, 1970.
- 17 SZABO J. : Studies on the cultivation of teeth *in vitro*. *J. Anat. Lond.*, n° 88, pp. 31-44, 1954.
- 18 NIIZIMA M. : Enamel epithelium in tissue culture. *Amer. J. Anat.*, n° 99, pp. 351-389, 1956.
- 19 ROBINSON H.-B.-G. et LEFKOWITZ W. : The ameloblastous potentiality of odontogenic epithelium demonstrated in tissue culture. *Oral Surg., Oral Med. and Oral Path.*, n° 11, pp. 630-637, 1958.

A HISTOCHEMICAL AND CYTOGENETIC STUDY OF A MAXILLARY AMELOBLASTOMA CULTURED CELLS

M. HÉRITIER, J. JACQUELOOT, M. DEMINATTI

Ameloblastomas of the jaw are tumours that occur infrequently but which have been the subject of many clinical observations accompanied by radiographical and anatomopathological examinations. Two important studies have been devoted to them 1,2 with the idea of achieving a synthesis of these publications and arriving at some conclusions. The pathogenesis of ameloblastomas is still debated. Most authors complain about the lack of biological investigation. Indeed with the exception of two cases 3, 4, professional literature does not mention this subject. Yet these tumours, besides their medical importance, are of great scientific interest in so far as they might be the result of a deviation from the normal process in odontogenesis. For abnormalities are the starting-point for successful explanation of the mechanisms of normal odontogenesis. That is why this study attempts to contribute some supplementary elements to the file concerning ameloblastomas of the jaws.

HISTOCHEMISCHE, CYTOGENETISCHE UNTERSUCHUNG UND ZELIKULTUR EINES KIEFER-AMELOBLASTOMS

M. HÉRITIER, N. JACQUELOOT, M. DEMINATTI

Die Kiefer-Ameloblastome sind seltene Tumore, die jedoch Gegenstand von zahlreichen klinischen Beobachtungen sowie röntgenologischen und anatomisch-pathologischen Untersuchungen waren. Zwei umfangreiche Untersuchungen wurden diesem Thema gewidmet (1,2), um in diesem Bericht eine Synthese aufzustellen und Schlüsse zu folgern. Es geht aus den Untersuchungen hervor, dass man die Pathogenie der Ameloblastome noch nicht kennt und darüber Kontroversen bestehen. Die meisten Autoren bedauern, dass nicht mehr biologische Untersuchungen durchgeführt wurden. Abgesehen von zwei Ausnahmen (3,4) schweigt die odonto-stomatologische Literatur über dieses Thema. Dabei sind diese Tumore nicht nur medizinisch wichtig, sondern auch wissenschaftlich interessant, soweit sie aus einem normalen odontogenetischen Prozess hervorgehen. Anomalien erlauben es, die Mechanismen der normalen Odontogenese zu verstehen. Aus diesem Grund haben wir versucht zusätzliche Elemente zu dem Thema Ameloblastome der Kiefer durch unsere Arbeiten zu bringen.

STUDIO ISTOCHEMICO, CITOGNETICO E IN COLTURA CELLULARE DI UN AMELOBLASTOMA MASCELLARE

M. HÉRITIER, N. JACQUELOOT, M. DEMINATTI

L'ameloblastoma dei mascellari sono dei tumori rari ma che sono stati soggetti a numerosi osservazioni cliniche con in più degli esami radiografici e anatomo-patologici. Due importanti studi sono stati consacrati a loro 1,2 nello scopo di realizzare la sintesi di queste pubblicazioni e di trarne le conclusioni. Questi lavori fanno dedurre che la gente s'interroga ancora sulla patogenesi degli ameloblastomie, che delle controverse rimangono a questo proposito. La maggior parte degli autori è d'accordo per deplorare la carenza d'investigazioni di ordine biologico. E' in effetti, a quasi due eccezioni 3,4, che la letteratura odonto-stomatologica è muta a questo proposito. Questi tumori offrono però, oltre allo loro importanza medica un grande interesse scientifico nella misura che risulterebbero di una deviazione del procedimento normale dell'odontogenesi. In effetti, è a partire di anomalie che si può spiegare i meccanismi dell'odontogenesi normale. E' la ragione per la quale abbiamo cercato durante questo lavoro di portare qualche elemento supplementare alla cartella personale degli ameloblastomi dei mascellari.

ESTUDIO HISTOQUÍMICO, CITOGENÉTICO Y EN CULTIVO CELULAR DE UN AMELOBLÁSTOMA MAXILAR

M. HÉRITIER, N. JACQUELOOT, M. DEMINATTI

Los ameloblástomas de los maxilares son tumores que se encuentran pocas veces, pero que han sido objeto de numerosas observaciones clínicas apoyadas por exámenes radiográficos y anatomopatológicos. Dos estudios les fueron consagrados 1,2 con el fin de realizar la síntesis de esas publicaciones y de sacar las conclusiones. Resulta de esos estudios que los especialistas siguen interrogándose sobre la patogenia de los ameloblástomas, y que controversias subsisten sobre este tema. La mayor parte de los autores están de acuerdo para lamentar la carencia de investigaciones biológicas. En efecto, a parte de dos excepciones 3,4 la literatura odonto-estomatológica queda muda sobre este tema. Esos tumores ofrecen sin embargo, además de su importancia médica, un gran interés científico, pues podrían resultar de una desviación del proceso normal de la odontogénesis. En efecto, a partir de anomalías se llega a elucidar los mecanismos de la odontogénesis normal. Por eso hemos tratado a lo largo de este estudio, de aportar algunos elementos suplementarios a la resolución del problema de los ameloblástomas de los maxilares.

ESTUDO HISTOQUÍMICO, CITOGENÉTICO E CULTURA CELULAR DE UM AMELOBLASTOMA MAXILAR

M. HÉRITIER, N. JACQUELOOT, M. DEMINATTI

Os ameloblastomas dos maxilares são tumores raros, mas que têm sido objecto de numerosas observações clínicas acompanhadas de exames radiográficos e anatomo-patológicos. Dois importantes estudos foram dedicados 1,2 com o fim de realizar a síntese dessas publicações e tirar as conclusões. Ressalta destes trabalhos que nos interrogamos ainda a sobre patogenia dos ameloblastomas e que as controvérsias subsistem a este respeito. A maior parte dos autores estão de acordo em deplorar a carência de investigações de ordem biológica. Com efeito apenas com duas excepções 3,4 a literatura odonto-estomatológica é muda a este respeito. Estes tumores apresentam contudo além da sua importância médica um grande interesse científico na medida em que eles resultarão de um desvio do processo normal da odontogénesis. É com efeito a partir de anomalias que se conseguem elucidar os mecanismos da odontogénesis normal. É a razão pela qual tentamos por meio deste trabalho apresentar alguns elementos suplementares para o estudo dos ameloblastomas dos maxilares.

ИЗУЧЕНИЕ ЧЕЛЮСТНОГО АМИЭЛОБЛАСТОМА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ, ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ И В УСЛОВИЯХ КЛЕТОЧНОГО РАЗВЕДЕНИЯ

М. ЭРИТЬЕ, Н. ЖАКЕЛОТ и М. ДЕМИНАТТИ

Челюстные амиэлобластомы — опухоли довольно редкие, но они явились целью многочисленных госпитальных наблюдений, с набором радиографических и анатомо-патологических исследований. Им посвящены два крупных изучения 1, 2, в целях осуществить синтез этих изданий и вывести из них заключения. Из этих работ следует, что еще не найден ответ относительно патогенеза амиэлобластом, и, что по этому поводу существуют спорные мнения. Большая часть авторов сходится в том, чтобы выразить сожаление о недостаточности биологических исследований. Действительно, за исключением двух случаев 3,4, одонто-стоматологическая литература по этому вопросу безмолвствует. Опухоли эти, представляют, тем не менее — помимо их медицинского значения — большой научный интерес в соответствии с тем, если возникновение их может произойти из-за отклонения от нормального процесса зубообразования. В действительности, благодаря аномалиям можно выяснить механизм нормального зубообразования. Вот почему мы постарались во время проведения этой работы до сведения несколько дополнительных элементов, касающихся вопроса челюстных амиэлобластом.