

Altérations athéroscléreuses de l'artère dentaire inférieure en corrélation avec celles de la bifurcation carotidienne et de l'aorte abdominale

O. OBRADOVIĆ, D. BOGDANOVIĆ, D. CVETKOVIĆ, V. PEŠIĆ, V. PETROVIĆ et S. DOŽIĆ

Clinique de Chirurgie Orale de la Faculté de Stomatologie, Institut d'Anatomie et Institut de Pathologie de la Faculté de Médecine, Belgrade (Yougoslavie).

RÉSUMÉ

Cette étude, faite sur 50 cadavres (de 20 à 75 ans) concerne les altérations athéroscléreuses de l'artère dentaire inférieure et leurs rapports avec les altérations athéroscléreuses dans les territoires typiques (bifurcation carotidienne et aorte abdominale). L'examen histologique a fait apparaître que les altérations athéroscléreuses de l'artère dentaire inférieure peuvent être relativement plus évidentes et précoces que l'on ne s'y attendrait compte tenu de l'âge. Une prolifération cellulaire de l'intima et un épaississement de la lame élastique moyenne dans la paroi artérielle, premiers signes de l'athérosclérose, peuvent apparaître dès 30 ans, alors que l'on ne trouve pas encore d'altérations de ce type dans les territoires typiques. L'athérosclérose a une influence cruciale sur la capacité fonctionnelle de l'artère dentaire inférieure puisque celle-ci chemine dans le canal osseux, qui empêche sa dilatation. Le développement de l'athérosclérose dans la paroi de cette artère favorise une hypovascularisation de la mandibule, ce qui a une importance certaine lors de toute intervention en chirurgie orale, surtout lorsqu'elle entraîne un traumatisme grave et prolongé de l'os et des parties molles, comme c'est le cas lors de l'insertion d'implants dentaires.

MOTS-CLES:

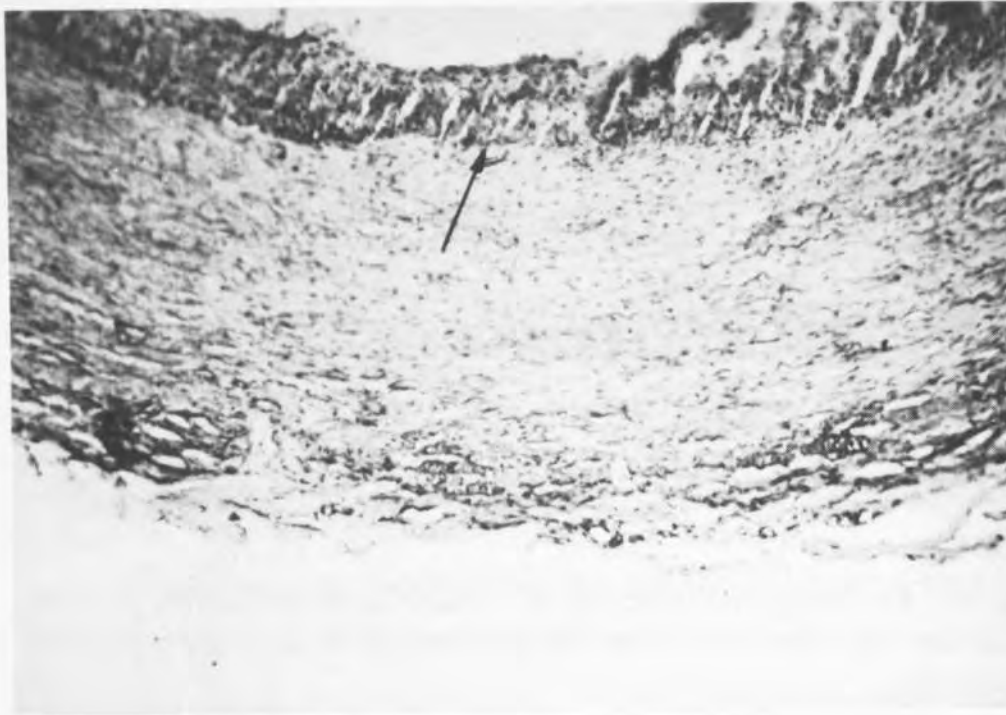
Artère dentaire inférieure - Anatomie - Athérosclérose - Anatomie pathologique - Gros troncs artériels.

SUMMARY

50 corpses from adults aged 20 to 75 have been used in order to study the atherosclerotic lesions occurring in typical regions (bifurcation of the common carotid artery and the abdominal aorta) and their relationship to atherosclerotic changes in the inferior alveolar artery. Histological analysis revealed that atherosclerotic alterations of the inferior alveolar artery may appear sometimes earlier than it would be expected on the ground of age. Intima cell proliferation and thickening of elastic elements in the middle layer of the arterial wall, the first signs of atherosclerosis, were found already at the beginning of the third decade of life when the signs of this process in the typical regions were not yet evident. Atherosclerosis affects essentially the functional capacity of the inferior alveolar artery. The development of atherosclerosis in the wall of this artery favours an hypovascularization of the mandible, which must be of certain importance in every operative procedure in oral surgery, especially in those inducing a severe and long traumatism in bone and soft tissues, such as dental implantations.

KEY WORDS:

Inferior alveolar artery - Anatomy - Atherosclerosis - Pathological anatomy.



1.

Fig. 1: Coupe de la paroi de l'aorte abdominale présentant des altérations athéroscléreuses initiales (HE, 80 ×).

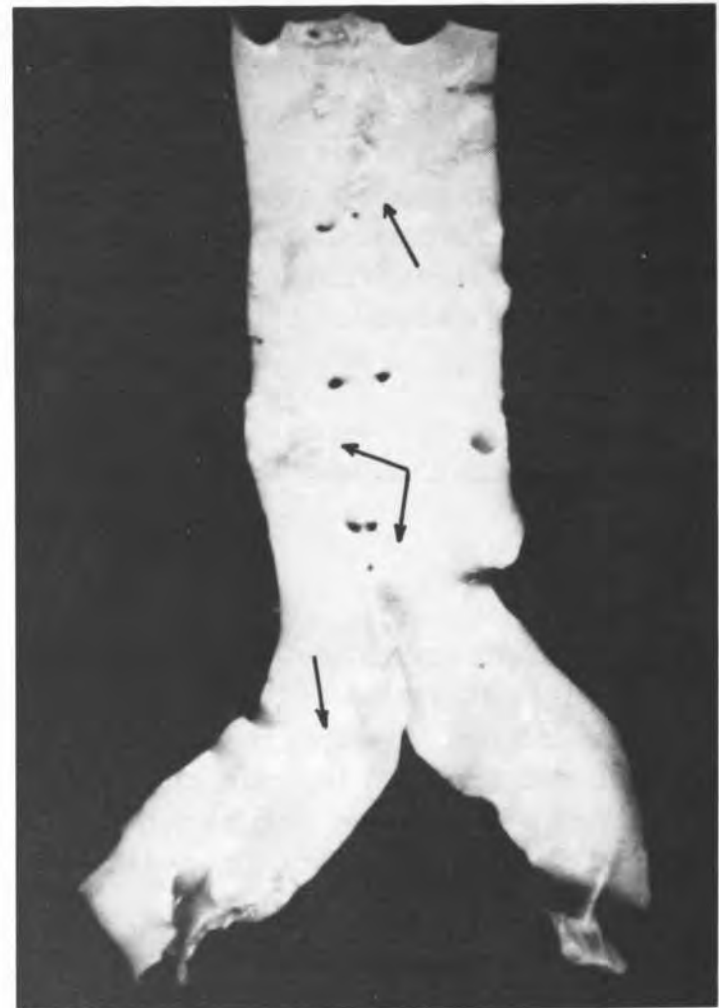
Fig. 1: Section of the abdominal aortic wall with initial atherosclerotic lesions (HE, 80 ×).



2.

Fig. 2: Coupe de la paroi de l'aorte abdominale présentant des gouttelettes des lipides dans l'intima et dans une partie de la média (Sudan III, 200 ×).

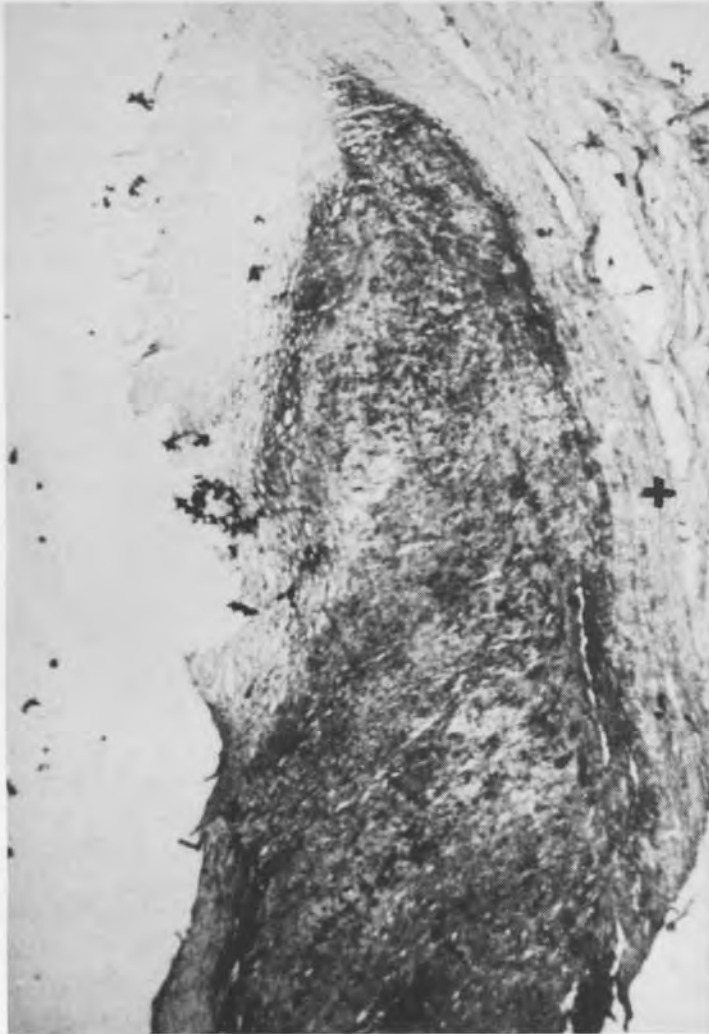
Fig. 2: Section of the abdominal aortic wall with the lipid droplets in the intima and in a part of the media (Sudan III, 200 ×).



3.

Fig. 3: L'aorte abdominale avec de nombreux athéromes isolés et accolés (préparation anatomique)

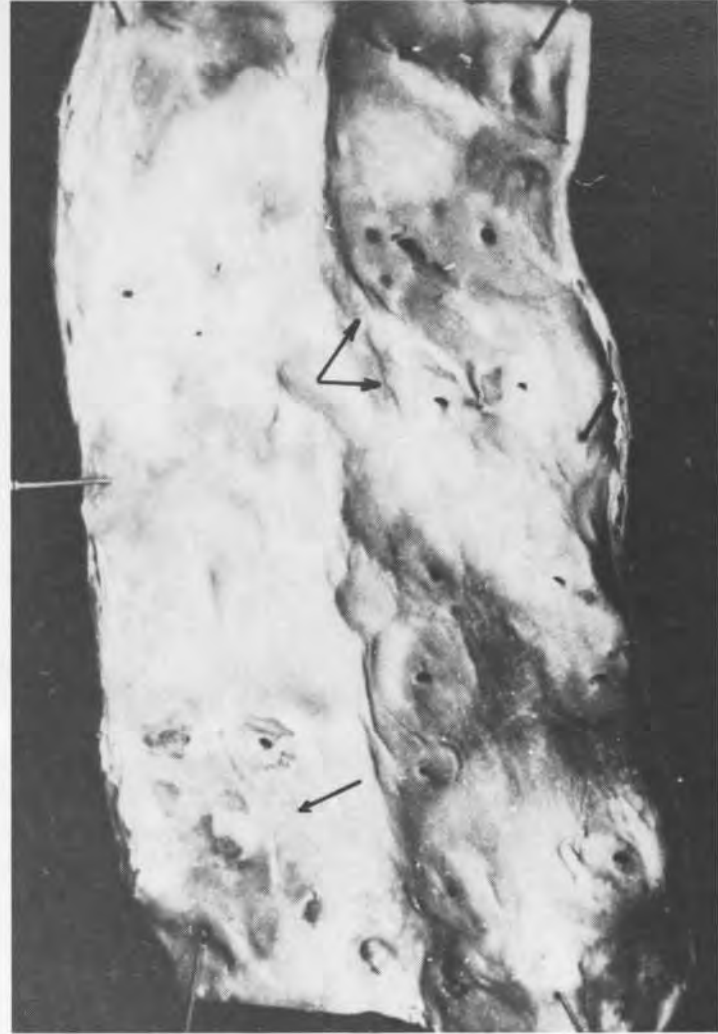
Fig. 3: The abdominal aorta with numerous single and confluent atheroma (anatomical specimen).



4.

Fig. 4: Coupe de la paroi de l'aorte abdominale présentant une grande plaque athéromateuse typique et la média atrophiée (+). (Sudan III, 40 ×).

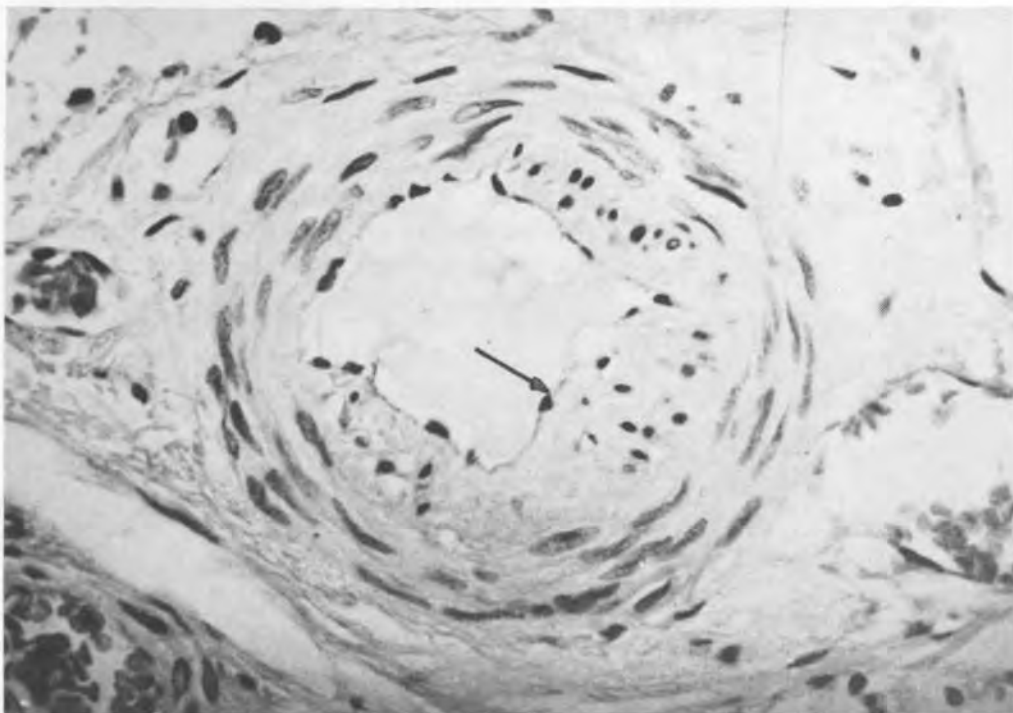
Fig. 4: Section of the abdominal aortic wall showing a typical big atherosclerotic plaque with atrophic media (+). (Sudan III, 40 ×).



5.

Fig. 5: L'aorte abdominale. Altérations athéroscléreuses avec complications: nécroses et ulcérations (préparation anatomique)

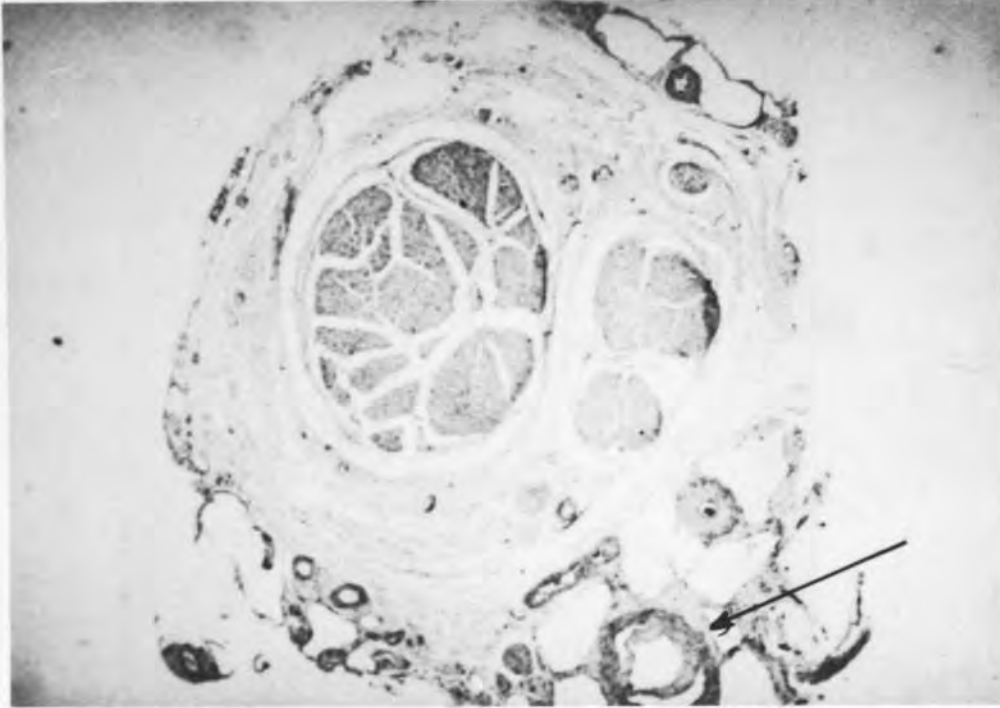
Fig. 5: The abdominal aorta. Atherosclerotic alterations with complications: necrosis and ulcerations (anatomical specimen).



6.

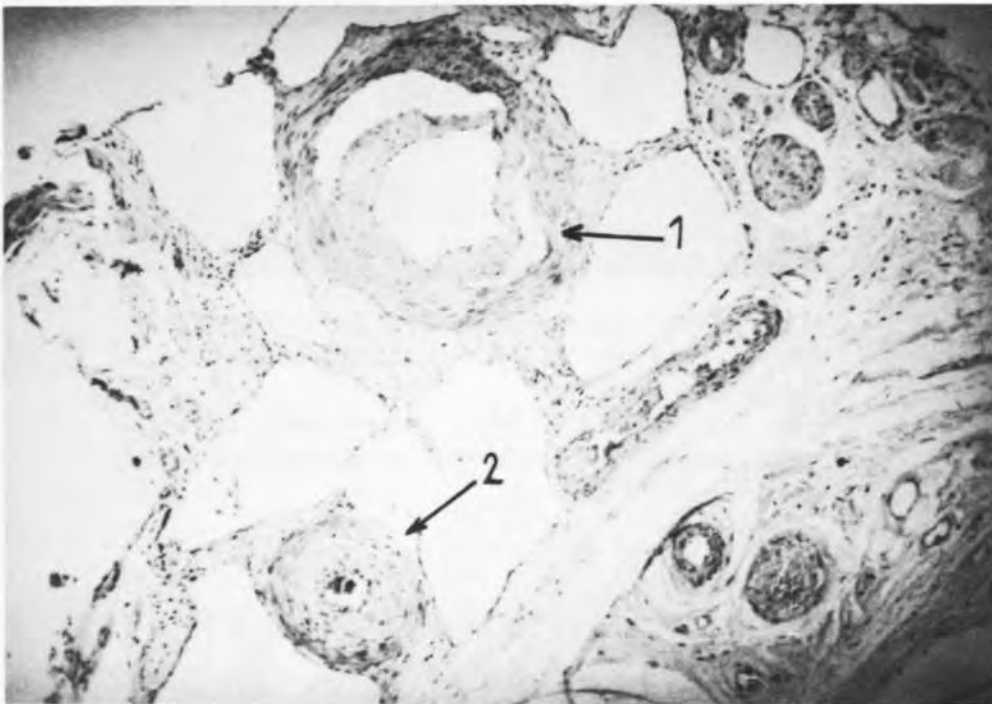
Fig. 6: Un rameau de l'artère dentaire inférieure atteint d'un degré d'athérosclérose modéré et présentant un épaissement excentrique de l'intime et une déformation de la lumière. (HE, 250 ×).

Fig. 6: A branch of the inferior alveolar artery with a moderate degree of atherosclerosis. Excentric intima thickening and deformation of the lumen. (HE, 250 ×).



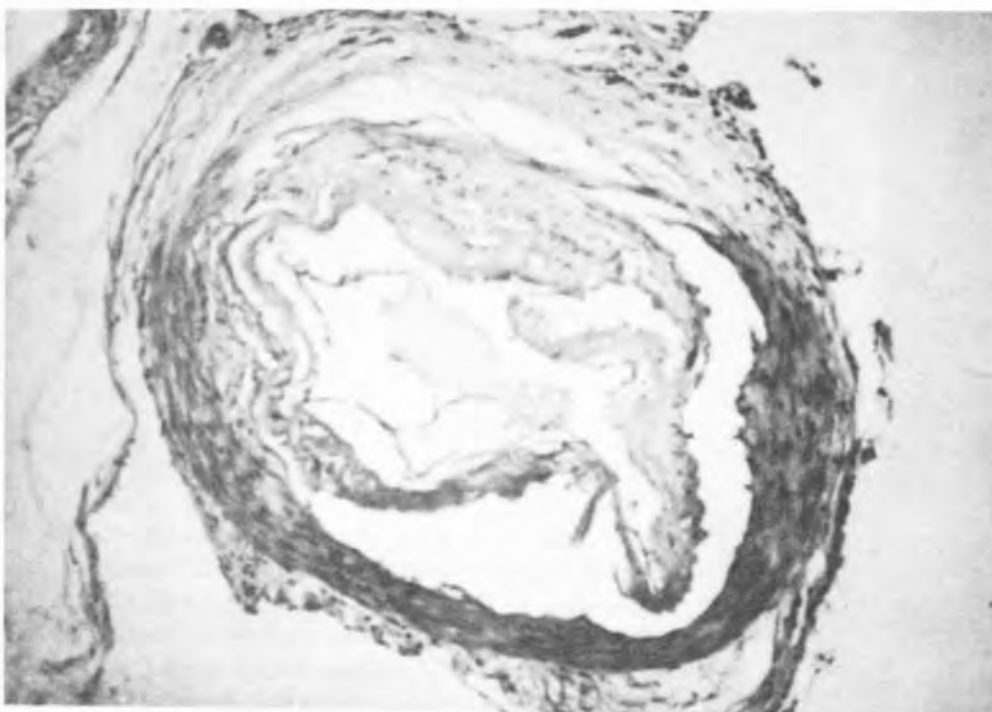
7. Fig. 7: Le faisceau neuro-vasculaire de la mandibule. Flèche: artère dentaire inférieure. (HE, 20 ×).

Fig. 7: The mandibular neurovascular bundle. Arrow: inferior alveolar artery. (HE, 20 ×).



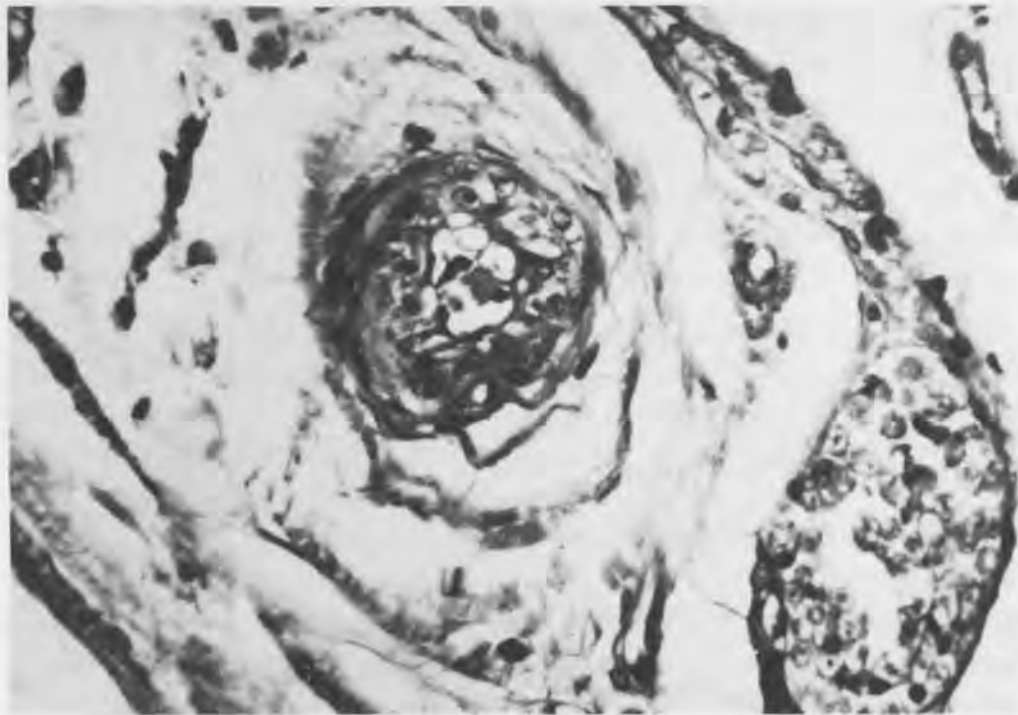
8. Fig. 8: Détail de la figure précédente. 1 - Artère dentaire inférieure avec un épaississement important de l'intima et une décomposition de sa paroi par des plaques athéromateuses. 2 - Une des petites branches de l'Adi avec un épaississement concentrique important de sa paroi et une diminution nette de la lumière. (HE, 60 ×).

Fig. 8: Detail of the preceding figure. 1 - The inferior alveolar artery with a very thick intima and with atherosclerotic plaques disintegrating the vessel wall. 2 - One of the small branches of the inferior alveolar artery with a notable concentric thickening of the wall and a marked narrowing of the lumen. (HE, 60 ×).



9. Fig. 9: L'artère dentaire inférieure atteinte d'altérations athéromateuses très manifestes: un épaississement de l'intima, une décomposition de la paroi, une déformation prononcée et une diminution de la lumière. (HE, 160 ×).

Fig. 9: The inferior alveolar artery with conspicuous atherosclerotic alterations: intima thickening, vessel wall disintegration, marked deformation and reduction of the lumen. (HE, 160 ×).



10.

Fig. 10: Des rameaux de l'artère dentaire inférieure présentant les altérations les plus graves: un épaississement concentrique très sensible de la paroi et une oblitération presque complète de la lumière. (HE, 300 ×).

Fig. 10: Small branches of the inferior alveolar artery with the most severe alterations: a marked concentric wall thickening and an almost complete obliteration of the lumen. (HE, 300 ×).

INTRODUCTION

Plus de deux tiers des êtres humains souffrent ou meurent des conséquences directes ou indirectes de l'athérosclérose. C'est une affection lente et progressive qui se caractérise par la formation d'athéromes dans la paroi des artères de grand et moyen calibres et par un épaississement de la paroi et une diminution de la lumière des petites artères. Selon l'avis de la plupart des auteurs (Gimborne, 1981; Ross, et al. 1981) le processus athéroscléroseux commence par une altération endothéliale du vaisseau sanguin. Ses manifestations cliniques apparaissent à cause d'un rétrécissement ou d'une occlusion des petites artères, ou du fait de la formation d'anévrismes et de la rupture des gros vaisseaux artériels.

L'artère dentaire inférieure (Adi) est le plus important vaisseau sanguin de la mandibule, des dents inférieures, et des parties molles adjacentes. La perte des dents et la résorption de la partie alvéolaire de l'os entraînent des altérations anatomiques et radiologiques de l'Adi (Obradović et col., 1988).

L'Adi joue un rôle indéniable dans les paradontopathies (Wirthlin et Ratcliff, 1969; Grant et Bernick, 1970), dans la guérison des plaies consécutives aux extractions de dents (Heasman et Jacobs, 1984), dans l'apparition des alvéolites (Archer, 1966; Mac Gregor, 1968; Radonjić, 1976), dans la chirurgie orale (Miše, 1983), ainsi que dans les interventions chirurgicales modernes en vue d'insertion des implants dentaires (Fallschüssel, 1986).

Cette recherche a été financée par la Communauté pour la Science de la République Socialiste de Serbie (Contrats n^{os} IV-14, IV-4-524, IV-4-212 et IV-4-705).

Le but du présent travail est de mettre en évidence la présence et le degré des altérations athéroscléroseuses pariétales de l'Adi, de la bifurcation de l'artère carotide primitive et de l'aorte abdominale; ensuite d'étudier, en comparant les altérations découvertes, leurs éventuelles corrélations et leur association avec l'âge.

MATERIEL ET METHODES

La recherche a été faite sur 50 sujets adultes d'âge compris entre 20 et 75 ans et décédés des suites d'un accident ou d'une affection non vasculaire. La bifurcation carotidienne droite et l'aorte abdominale étaient prélevées par dissection. Le segment de l'Adi était extrait du faisceau neuro-vasculaire droit de la mandibule à 10 mm proximale du trou mentonnier. Les biopsies ont été préparées selon les techniques de l'histologie classique.

Toutes les préparations ont été réparties en trois groupes d'âge: le premier (14 sujets) de 20 à 34 ans, le deuxième (20 sujets) de 35 à 59 ans, le troisième (16 sujets) de 60 à 75 ans.

RESULTATS ET DISCUSSION

Pour cette étude, nous avons retenu comme critère principal du développement de l'athérosclérose, l'état de la paroi postérieure de l'aorte abdominale et de la région de la bifurcation de l'artère carotide primitive. L'atteinte de ces vaisseaux artériels par l'athérosclérose peut être établie également chez des vivants par les méthodes d'exploration ultra-sonore (Gallimard et al., 1986).

Nous avons classé toutes les altérations athéromateuses observées, selon trois degrés de développement. Le premier degré représentait une altération légère:

apparition de troubles dans la fonction endothéliale et prolifération des cellules de l'intima qui s'épaississait (Fig. 1). Le deuxième degré consistait en une altération modérée: dans la paroi artérielle s'accumulaient les lipides en forme de gouttelettes subintimales qui donneraient naissance à de petits athéromes (Fig. 2). Le troisième degré concernait des altérations graves du vaisseau artériel: les grands athéromes se propageaient dans la media en provoquant une dégénérescence de la lame élastique intérieure et une atrophie de la media (Fig. 3). Les complications athéromateuses les plus fréquentes étaient des nécroses, des ulcérations et des thromboses pariétales.

La paroi de l'aorte abdominale présentait des lésions athéromateuses dans tous nos cas. Dans le premier groupe d'âge, ces altérations étaient généralement légères ou modérées, tandis que dans le deuxième groupe, on relevait un nombre impressionnant de gros athéromes ou d'athéromes accolés (Fig. 4). Dans le troisième groupe d'âge apparaissaient des altérations graves de la paroi artérielle, parfois accompagnées de complications (Fig. 5).

Dans la région de la bifurcation carotidienne, nous avons trouvé les altérations athéromateuses dans tous les cas (96%) mais leur développement était, en général, plus lent que celui des altérations athéroscléreuse de la paroi aortique.

La paroi de l'Adi présentait des altérations athéromateuses déjà dans le premier groupe d'âge, dans tous les cas où l'on trouvait ces altérations également dans la paroi de la bifurcation carotidienne et dans celle de l'aorte abdominale. Les altérations découvertes dans l'Adi se présentaient sous diverses formes, allant d'un épaississement important concentrique ou excentrique de la paroi artérielle dû à l'épaississement de l'intima (Fig. 6) par une accumulation de gouttelettes de lipides sur la paroi et un épaississement complet de celle-ci (Figs. 7, 8), jusqu'aux lésions dégénératives des petites artères et leur occlusion totale (Fig. 9, 10). Cependant, l'occlusion du tronc de l'Adi n'était pas complète du point de vue anatomique, ce qui correspond aux résultats des autres études (Heasman et Adamson, 1987). Il apparaît donc que l'Adi est sujette à un développement précoce de l'athérosclérose et que les altérations sont parfois en avance sur les mêmes altérations des gros vaisseaux artériels, ce qui correspond aux résultats des recherches radiologiques (Bradley, 1975).

CONCLUSION

Le développement de l'athérosclérose est un fait individuel et, d'après les résultats de nos recherches, le

degré des altérations athéromateuses de l'aorte abdominale et de la bifurcation carotidienne est plus au moins en accord avec l'âge. Cependant, les altérations athéromateuses dans la paroi de l'artère dentaire inférieure sont, dans leur apparition et leur degré de développement, plus précoces que les mêmes altérations dans la paroi des grandes artères.

Compte tenu de la position de l'Adi dans le canal mandibulaire, même les moindres épaississements de la paroi artérielle entraînent une diminution fonctionnelle importante de sa lumière, ce qu'il ne faut pas oublier dans le cas de diverses affections ou à l'occasion d'interventions chirurgicales.

BIBLIOGRAPHIE

- Archer, H. — Oral Surgery, W.B. Saunders Co. Philadelphia and London (1966).
- Bradley, J.C. — A radiological investigation into the age changes of the inferior dental artery. *Brit. dent. J. Oral Surg.*, 13: 82-90, 1975.
- Fallschüssel, G.K.H. — Zahnärztliche Implantologie, Wissenschaft und Praxis, Quintessenz Ver. GMBH, Berlin, Chicago, London, Sao-Paulo und Tokio (1986).
- Gallimard, J.F., Chaix, A.F., Allal, J., Thomas, P., Poupet, J.Y., Barraine, R. — Athérosclérose des gros troncs artériels chez le coronarien, dépistage ultrasonore. *Arch. Mal. Cœur*, 7: 1054-1060, 1986.
- Gimbrone, M.A. Jr. — Vascular Endothelium and Atherosclerosis, Chapter 2. In: Vascular Injury and Atherosclerosis. S. Moore, ed. New York: Marcel Dekker, pp. 25-52 (1981).
- Grant, D., Bernick, S. — Arteriosclerosis in Periodontal Vessels of Ageing Humans. *J. Periodontol.*, 41: 170-173, 1970.
- Heasman, P.A., Adamson, J. — An investigation of possible age related changes in the inferior alveolar artery in man. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 25: 406-409, 1987.
- Heasman, P.A., Jacobs, D.J. — A clinical investigation into the incidence of dry socket. *J. Oral. Maxillofac. Surg.*, 22: 115-119, 1984.
- Mac Gregor, A. — Aetiology of dry socket: A clinical investigations. *Br. J. Oral. Surg.*, 6: 49-58, 1968.
- Miše, I. — Oralna kirurgija. Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb, 1983.
- Obradović, O., Bogdanović, D., Cvetković, D., Petrović, V., Pešić, V. — Altérations de l'artère dentaire inférieure en relation avec l'âge. *Bull. Group. int. Rech. sc. Stomatol. Odontol.*, 31: 165-176, 1988.
- Radonjić, S. — Etiopatogeneza i terapija alveolita kao post-ekstrakcione komplikacija, Magistarski rad, Beograd, 1974.
- Ross, R. — Atherosclerosis: A Problem of the Biology of Arterial Wall Cells and Their Interactions with Blood Components. *Atherosclerosis*, 1: 293-311, 1981.
- Withlin, M.R., Ratcliff, P.A. — Arteries, Atherosclerosis and Periodontics. *J. Periodontol.*, 40: 341-350 (1969).

Adresse des auteurs: Dr Obrad Obradović, Clinique de Chirurgie Orale, Faculté de Stomatologie de l'Université de Belgrade, 4, rue Dr Subotića, 11000 Beograd, Yougoslavie.