

## Les artères carotides internes

JP Francke<sup>1</sup>, A Macke<sup>1</sup>, J Clarisse<sup>2</sup>, J Cl Libersa<sup>3</sup> et P Dobbelaere<sup>2</sup>

Bien qu'il paraisse difficile d'apporter une contribution originale à la connaissance des artères carotides internes (*arteria carotis interna*) tant sont nombreux les travaux qu'elles ont suscités, nous voudrions insister sur quelques points, notamment :

- la biométrie des vaisseaux, ces mesures ayant été d'un grand secours dans la mise au point d'un cathéter coaxial destiné à l'injection hypersélective du système carotidien interne et de ses branches (Clarisse et coll 1977) dans un but plus d'ordre thérapeutique que diagnostique,
- leurs variations, expliquant, avec les lésions athéroscléreuses et de sénescence (Clarisse et coll 1979) les risques et les échecs de ces tentatives,
- les rapports des différentes portions susceptibles d'éclairer certains syndromes, ou de guider une approche chirurgicale, non seulement de la portion cervicale (Natali et coll 1973, Thévenet 1979), mais aussi de la portion pétreuse (Paullus et coll 1977) et de la portion caverneuse (Parkinson 1973).

Les branches collatérales et les artères terminales sont exclues de cette étude.

### Phylogénèse et ontogénèse

L'importance de l'artère carotide interne dans le système artériel encéphalique est variable. De Vriese (1905) répartit ainsi les Mammifères en trois groupes selon la prédominance des piliers carotidiens internes (groupe II), ou celle du pilière vertébro-basilaire (groupe III), ou que l'apport des deux systèmes est égal (groupe I). Ainsi que le remarquent Legait et Racadot (1949), outre les voies carotidiennes internes et vertébro-basilaire peut s'observer une troisième voie, d'origine carotidienne externe. De plus s'organise parfois, dans la loge caverneuse, une formation artérielle complexe, le réseau admirable ou rete mirabile caroticum. Qu'existe ou non un réseau admirable (Fig. 1), émergent toujours du toit du sinus caverneux (*sinus cavernosus*) deux piliers carotidiens. Ils se divisent immédiatement en deux troncs rostral et caudal à partir desquels s'organise le cercle artériel du cerveau (*circulus arteriosus cerebri*) selon des modalités que nous avons précisées chez quelques Mammifères domestiques (1974, 1977). Certes, ainsi que le rappellent récemment Lazorthes, Gouazé et Salamon (1976) « la vascularisation et la circulation cérébrale de l'Homme diffèrent de celles des Mammifères quadrupèdes », cependant l'anatomie comparée reproduit de multiples systèmes qu'il est parfois possible de découvrir en pathologie carotidienne humaine, tels des hypoplasies carotidiennes internes, des atresies, voire des absences totales avec développement des anastomoses avec le système carotidien externe, ou encore des réseaux admirables (Arnould et coll 1967, Du Boulay et coll 1973).

A aucun moment de l'Embryogénèse humaine ne s'observent de tels dispositifs (Lazorthes et Gouazé 1968). Ainsi que le montrent les travaux remarquables de Streeter (1918), de Congdon (1922) et de Padget (1948), le système carotidien interne se met en place très tôt. Dès le stade de 2 mm, le réseau capillaire plexiforme ventral est en continuité avec les extrémités rostrales des aortes dorsales. Ces rameaux présegmentaires forment en aval du premier arc aortique les artères carotides internes primitives. Le développement successif des premiers arcs aortiques et leur involution entraînent un allongement de ces rameaux qui, aux environs du trentième jour (embryon de 4-5 mm), paraissent naître des troisièmes arcs aortiques. A ce stade, les artères carotides internes sont reliées aux artères neurales longitudinales postérieures par les artères trigéminées, acoustiques et hypoglosses primitives dont la régression s'amorce au stade suivant. La disparition du segment aortique dorsal compris entre les troisième et quatrième arcs (*ductus caroticus*) donne à l'artère carotide interne son aspect définitif avec un segment initial formé par le troisième arc. L'involution complète ou partielle (dorsale ou ventrale) du troisième arc

aortique explique, selon Lie (1968), les variations d'origine des artères carotides internes et certaines flexuosités ou boucles de la portion cervicale.

### Origine

L'artère carotide interne est habituellement la branche de bifurcation postéro-externe de l'artère carotide commune (*arteria carotis communis*).

Bien que d'observation ancienne (Malacarne 1784) les variations d'origine sont rares. Vingt-neuf observations, dont deux bilatérales, font l'objet de description dans la littérature, avec une naissance droite ou gauche de la crosse de l'aorte (*arcus aortae*) ou, seulement à droite, de l'artère sous-clavière (*arteria subclavia*). Les origines des artères droite et gauche d'un même sujet sont alors toujours différentes. Elles accompagnent fréquemment des anomalies importantes de la gerbe aortique.

Smith et Larsen (1979) confirment, récemment encore, le niveau de cette bifurcation déjà précisé par de nombreux auteurs parmi lesquels il faut retenir les études chez l'adulte d'Adachi (1928; 68 % en regard de la quatrième vertèbre cervicale), de Lazorthes (1961; 48,5 % également en VC4, 31 % au-dessus et 20,5 % au-dessous) et de Krayenbuhl et Yasargil (1965) dont les constatations sur 658 angiogrammes sont rappelées (Fig. 2a). Il faut également noter que la bifurcation est souvent asymétrique et que, chez l'enfant, elle apparaît légèrement plus haute que chez l'adulte. Quelques cas de bifurcations intrathoraciques sont observés, en T1-T2, voire même en T3 (Vitek et Reaves 1973).

Les rapports avec le segment initial de l'artère carotide externe (*arteria carotis externa*) sont aussi variables, le segment initial de l'artère carotide interne peut être franchement postérieur ou postéro-interne.

La région de la bifurcation est marquée par l'existence possible d'une dilatation, le sinus carotidien (*sinus caroticus*), englobant la terminaison de l'artère carotide commune et l'origine des artères carotides externe et interne (type I d'Adachi 1928), siégeant sur deux de ces vaisseaux (types II, III et IV), ou seulement sur l'un d'eux (types V, VI et VII). Son existence modifie la forme générale de la bifurcation qui se fait à angle aigu, ou prend la forme d'un candélabre, ou est de type intermédiaire.

Ces différents aspects sont importants car ils peuvent faciliter ou, au contraire, défavoriser un cathétérisme; d'autre part, ils conditionnent le régime circulatoire de la bifurcation et expliquent la fréquence particulière de ses altérations pariétales.

### Trajet et segmentation

Avant de rejoindre le cercle artériel du cerveau, l'artère carotide interne traverse successivement la région cervicale, le rocher (*os temporal*, *pars petrosa*), le sinus caverneux et le confluent antérieur (*cisterna chiasmatis*) des citernes sous-arachnoïdiennes (*cisternae subarachnoideales*), ce qui permet de délimiter quatre portions (Fig. 2) par similitude avec la segmentation des artères vertébrales rappelée récemment (Argenson et coll 1979, Francke et coll 1980). L'ensemble des portions caverneuses (C3) et subarachnoïdienne (C4) correspond au siphon carotidien d'Egas Moniz (1927).

### Biométrie

#### Calibre

Les mesures effectuées sur 50 pièces anatomiques à différents niveaux (Fig. 4) montrent qu'il n'existe pas de variation significa-

tive entre les diamètres externes des artères droite et gauche. Les valeurs obtenues sont équivalentes aux données d'Abraham (1973) mais restent inférieures à celles (7 à 8 mm) de Lazorthes et coll (1976). Il n'existe de diminution nette qu'après la naissance de l'artère ophtalmique (*arteria ophthalmica*). L'étude en fonction de l'âge confirme que le vieillissement artériel s'accompagne d'une tendance à l'élargissement du vaisseau.

La littérature souligne l'existence d'anomalies à type d'agénésie, d'aplasie, d'hypoplasie et très récemment de duplication (Killien et coll 1980). Aplasie et agénésie sont souvent confondues angiographiquement car elles se traduisent, toutes deux, par une absence d'opacification. Le terme d'agénésie ne peut s'appliquer (Lancien 1971) qu'en l'absence de reliquat vasculaire, de canal carotidien et de branche stapédienne. Dans l'aplasie totale ou partielle, l'examen anatomique révèle un reliquat, sous forme d'un mince cordon, sans lumière (Lie 1968), et la persistance d'un canal carotidien de calibre subnormal ou moindre (Tondury 1934). Cela paraît confirmer le caractère secondaire de l'aplasie et on ne peut s'empêcher de rapprocher ces observations de celles faites chez les Mammifères. Il en est de même en ce qui concerne les hypoplasies où s'observe une réduction importante de calibre, sans que le caractère acquis ou primitif de l'anomalie soit défini (Michel 1972). Dans tous les cas rapportés, l'origine de l'artère et son segment initial sont normaux. L'anomalie peut être bilatérale. Un mécanisme embryologique peut être évoqué, semble-t-il, dans la plupart des cas d'agénésie, d'aplasie et d'hypoplasie. Ils s'accompagnent d'ailleurs souvent d'autres malformations. C'est ainsi que Servo (1977) note, dans 25 % des absences angiographiques, l'existence d'anévrysmes controlatéral ou basilaire.

#### Longueur

La longueur de chaque portion est également précisée (Fig. 4). La longueur moyenne de l'ensemble de l'artère carotide interne est proche de 150 mm. Aucune corrélation significative avec l'âge ne peut être retenue.

### La portion cervicale (C1)

L'artère carotide interne cervicale traverse la région bicarotidienne, puis l'espace sous-parotidien postérieur ou région rétro-stylienne, avant de rejoindre la base du crâne et le canal carotidien (*canalis caroticus*). Les rapports principaux sont illustrés (Fig. 5 et 9 a-b).

Le trajet n'est qu'exceptionnellement rectiligne, des courbures d'importance variable sont d'observation fréquente. C'est ainsi que Lazorthes (1961) décrit trois types : le « type A » (30,5 %) rectiligne ou peu sinueux; le « type B » (48,5 %) en S italique plus ou moins marqué (Fig. 6a) avec une courbe inférieure sous-stylienne à concavité antérieure et une courbe supérieure rétro-stylienne à concavité postérieure, en regard de la masse latérale (*massa lateralis*) de l'atlas; le « type C » (21 %) avec des sinuosités irrégulières (Fig. 7). L'analyse, selon l'âge, de 2 453 angiographies carotidiennes par Krayenbuhl et Yasargil (1965) démontre l'augmentation des sinuosités et l'allongement progressif de l'artère. Ces modifications résultent d'une adaptation aux mouvements de rotation de la tête. Ainsi que l'ont montré Lazorthes et coll (1971) l'artère est maintenue dans son segment initial par le muscle sterno-cléido-mastoïdien (*m sternocleidomastoideus*) et surtout pas le ventre antérieur (*venter anterior*) du muscle digastrique (*m digastricus*) qui peut la comprimer dans les mouvements homolatéraux (Fig. 6b-c). L'artère est ensuite bridée latéralement par le diaphragme stylien (Fig. 5 et 6c) et l'apophyse styloïde (Fig. 8 et 9b), elle doit échapper à l'apophyse transverse (*ala atlantis*) de la masse latérale de l'atlas dans les mouvements de rotation controlatérale. Cette dernière refoule l'artère carotide interne et elle écrase la veine jugulaire interne (*v jugularis interna*).

Weibel (1965) distingue, parmi les déformations très marquées, trois types repris récemment par Thévenet (1979) : type I, la flexuosité ou « tortuosité »; type II, la boucle, « coiling ou buc-

ling », d'origine congénitale ou secondaire au vieillissement avec athérosclérose, souvent bilatérale et symétrique, parfois incomplète et siégeant sur le segment proximal sous-stylien (Fig. 7b-d), fréquemment complète et haut située; type III, la plicature ou « kinking » (Fig. 8). Des formes intermédiaires et mixtes sont également rencontrées. L'étude anatomique et microradiographique de Macke et Macke-Ribet (1978) confirme l'allongement et la dilatation progressive de l'artère au cours de la vie, avec souvent un amincissement de la paroi. Nous avons analysé encore récemment la part de la sénescence et de l'athérome dans les anomalies artérielles, et leur accentuation avec l'âge (Clarisse et coll 1979).

L'abord chirurgical de la bifurcation carotidienne et de la portion cervicale C1 s'effectue par une « voie pré-sternocléidomastoïdienne dont l'incision cutanée se recourbe en haut et en arrière sur la base de l'apophyse mastoïde » (*processus mastoideus*), préférentiellement, selon Thévenet (1979), à la voie rétro-sternomastoïdienne « qui ne livre pas accès à la base du crâne ». L'espace rétro-stylien s'ouvre par section temporaire du muscle digastrique et de la base de l'apophyse styloïde qui est réclinée avec le bouquet stylien.

### La portion pétreuse (C2)

De longueur moyenne proche de 30 mm et de diamètre externe moyen d'environ 5,8 mm (Fig. 4), la portion pétreuse épouse le canal carotidien. Elle présente deux segments successifs, vertical ascendant (V) et horizontal (H), oblique en avant et en dedans, séparés par un coude ou genou. Dans le rocher, la paroi artérielle est pauvre en fibres élastiques et la tunique musculaire reste fine classiquement. L'artère est entourée par un fourreau périosté adhérent au pourtour du trou carotidien et en continuité, à l'apex pétreux, avec le feuillet périosté recouvrant le plancher de la loge caveuse et avec le collier fibreux de Princeteau. Ce fourreau qui tapisse les parois du canal adhère au segment vertical C2V. L'artère reste également protégée des parois du canal par un espace veineux plexulaire, « le plexus de Mellinger » en continuité encocrânienne avec le sinus caveux et, en exocrânien, avec le sinus pétreux inférieur (*sinus petrosus inferior*) et le golfe de la jugulaire (*bulbus venae jugularis superior*). Il ne gênerait pas cependant l'abord chirurgical. A la surface de l'artère court le rameau carotidien, il se divise à proximité du genou en deux troncs.

Dans cette portion, l'artère contracte des rapports importants avec les cavités de l'oreille, le nerf facial (*n facialis*) et le nerf trijumeau (*n trigeminus*). Leur description récente par Paullus, Pait et Rhoton (1977) est remarquable. Le segment vertical répond en avant à la trompe d'Eustache (*tuba auditiva*, Fig. 6b) et en dehors au récessus hypotympanique (Fig. 10a). L'artère carotide interne reste séparée de la caisse du tympan (*cavum tympani*) par une lame osseuse d'épaisseur variable. La cloison peut cependant être déhiscente, voire absente, l'artère fait alors parfois saillie dans la caisse du tympan et simule une tumeur de l'oreille moyenne. Elle est dans ces cas très vulnérable lors de la trépanation chirurgicale de l'oreille moyenne ou, encore, lésée par l'extension d'otites moyennes. Lapayowker (1971) insiste sur la nécessité de localiser très exactement l'artère. Sur les clichés en incidence frontale, le segment vertical reste toujours médial à une verticale menée latéralement à la clarté du vestibule (*vestibulum*). Par contre, lorsqu'elle fait saillie dans l'oreille moyenne (*auris media*), elle franchit cette ligne, ce qui est confirmé par Glasgold (1972). La trompe d'Eustache et le canal du muscle du marteau (*m tensor tympani*) sont situés en avant, parallèlement au segment horizontal (Fig. 9c). La trompe d'Eustache n'est séparée du canal carotidien que par une mince lamelle osseuse (0,1 à 0,3 mm dans 56 % des dissections de Paullus, 1977) remplacée par une simple cloison conjonctive dans 6 %, aussi est-il classique de ne la cathétériser qu'avec prudence. La cochlée (*cochlea*) apparaît postéro-supérieure (Fig. 6c et 10a) au genou artériel, à une distance moyenne de 2,1 mm, alors que le ganglion géniculé (*ganglion geniculi*) est

en situation le plus souvent postéro-latérale, éloigné de 3 à 13 mm. Quant aux rapports avec la fosse cérébrale moyenne (fossa cranii media), selon Paullus et coll (1977), l'artère peut être exposée dans son segment horizontal sur près de 10 mm par trépanation facile, le couvercle osseux étant souvent papyracé, parfois absent avec une artère immédiatement sous-durale. Le nerf grand pétreux superficiel (n petrosus major) est un repère important dans cet abord. Il court parallèlement à la margelle antérieure du segment horizontal et au-dessus. Dans son segment terminal, l'artère carotide interne est en relation avec le cavum de Meckel (cavum trigeminale), elle glisse au-dessous (Fig. 12e), puis en dedans (Fig. 12a) pour rejoindre le sinus caverneux, à l'apex pétreux, en regard du trou déchiré antérieur (foramen lacernum).

Après Paullus (1977), la découverte de la portion pétreuse est encore très récemment préconisée par Fish (1980) afin de réaliser un pontage artériel, voire même d'aborder la fosse cérébrale moyenne ou encore le clivus. Cela nécessite une résection du condyle mandibulaire (processus condylaris) ou sa luxation, une trépanation de l'oreille moyenne et un « déroutement » du nerf facial. Cela peut être également intéressant en cas d'anévrysme du segment vertical ou plus rarement du segment horizontal (Anderson, 1972).

### L'artère carotide interne intracrânienne

Moniz (1927) a donné le nom de siphon carotidien à l'ensemble des portions caveuse (C3) et terminale subarachnoïdienne (C4). Il présente habituellement deux coudes (Fig. 11 et 15a) qui se développent non seulement dans le plan sagittal, mais également transversalement (Fig. 12f et 14a) : un coude postérieur à concavité antéro-inférieure et médiale, il répond à la lame quadrilatère (dorsum sellae) et au fond de la loge hypophysaire; un coude antérieur à concavité postéro-supérieure et latérale situé au contact de l'apophyse clinéoïde antérieure (processus clinoides anterior). L'importance variable de ces sinuosités permet de décrire de multiples formes de siphons, les études les plus marquantes étant celles de Lazorthes et coll (1961) sur 224 artériographies, de Dilenge (1962), Jovanovic (1971) sur 270 préparations d'adultes, d'enfants et de fœtus, et de Harwood (1976) chez l'enfant. Nous retenons 3 types fondamentaux (Fig. 11) : le type « fœtal » est rare chez l'adulte et il représente 80 % des fœtus de Jovanovic (1971); le type « simple » est la forme classique de l'adulte (70 %); le « double siphon » n'est qu'exceptionnellement retrouvé chez le fœtus (4 %, Jovanovic, 1971). Cela ne fait d'ailleurs que confirmer les constatations de Krayenbuhl et Yasargil (1965) observant une complexité croissante avec l'âge, et la description évolutive du siphon de Hasso (1975).

### La portion caveuse (C3)

Il ne peut être question de discuter l'ensemble des données de la littérature sur cette portion qui ne se dissocie, ni de la loge caveuse, ni de la loge hypophysaire. Parmi les travaux principaux, nous retenons ceux de Taptas (1949), Bonnet (1955), Bedford (1966) et Patouillard (1969). De plus, les recherches de Rabischong et Vignaud (1974), de Harris et Rhoton (1976) font le point des problèmes soulevés par la région.

#### Les rapports veineux

Les loges caveuses, en continuité en arrière avec les canaux carotidiens, conduisent en avant aux cavités orbitaires (orbitae) et circonscrivent la loge hypophysaire. Les artères carotides internes occupent la majeure partie de ces loges dures (Fig. 12c-d-f et 15a). Le sinus caveux est un « plexus veineux endothélialisé qui s'immisce dans les interstices que lui ménagent les formations artérielles et nerveuses » (Rabischong, Vignaud et coll 1974). C'est ainsi que ne subsistent que 3 espaces veineux (Harris et

Rhoton, 1976) : antéro-inférieur dans la concavité de la première courbe artérielle, espace traversé par la VI<sup>e</sup> paire (n abducens) et qui conduit au confluent veineux antérieur et à la fente sphénoïdale (fissura orbitalis superior); postéro-supérieur (Fig. 15a) et médial d'importance variable (Fig. 12c-d) selon les rapports de l'artère carotide interne avec l'hypophyse (hypophysis) et le sinus sphénoïdal (sinus sphenoidalis). Sur le plan hémodynamique, il faut retenir l'existence de deux confluent veineux, le confluent antérieur, voie de drainage ophtalmique et cortical, et le confluent postérieur qui se déverse dans les sinus pétreux supérieur (sinus petrosus superior) et inférieur. Théron (1974) considère qu'entre ces deux confluent existent deux flux parallèles, de part et d'autre de l'artère carotide interne, le flux interne ophtalmique et le flux externe cortical. Les sinus caveux sont réunis par les sinus intracaveux (sinus intercavernosi) transversaux antérieur, inférieur et postérieur (Delvert et coll 1979). Classiquement, l'ensemble de cette disposition constitue autour de l'artère carotide interne un système amortisseur de l'onde artérielle, mais aussi cela favorise la circulation de retour, grâce aux battements artériels (Bellocq 1925), ce que Rabischong, Paleirac et coll (1974) confirment expérimentalement, avec une préférence au drainage ophtalmique.

#### Les rapports nerveux

Hormis le nerf moteur oculaire externe qui est au contact de l'artère, prenant un aspect rubanné, les autres nerfs évoluent dans la paroi externe et le toit du sinus caveux. Ainsi que le décrit Taptas (1949), les enveloppes méningées sont entraînées avec les nerfs et s'accrochent à la face profonde de la paroi dure. Cependant, selon Olivier et Papamiltiades (1951), s'interpose un plan veineux dans 25 % des cas. Les nerfs laissent subsister un espace triangulaire (Fig. 12b) limité en haut par la 4<sup>e</sup> paire (n trochlearis), en bas par le ganglion de Gasser (g trigeminale) et le nerf ophtalmique (n ophthalmicus), et en arrière par le dos de la selle turcique (dorsum sellae). Ce triangle constant, mais d'importance variable, est la voie d'exploration de la portion caveuse, notamment dans certaines fistules carotico-caveuses (Parkinson 1965).

#### Les rapports avec l'hypophyse

Ils varient avec l'importance des sinuosités de l'artère carotide interne. Pour Harris et Rhoton (1976), la distance moyenne sur 50 pièces est de 2,3 mm (maximum 7 mm) mais avec dans 14 cas un contact intime, ce que confirment certaines de nos préparations (Fig. 12d et 13d). L'hypophyse occupe alors l'espace laissé libre par l'artère et se moule sur la face médiale. Cela peut expliquer les difficultés de certaines hypophysectomies faites par la voie transphénoïdale.

Ainsi, les rapports de la portion caveuse permettent de distinguer, avec Dilenge et Héon (1974), un segment initial présellaire ou paraganglionnaire et un segment juxtasellaire, avant le segment terminal juxtaclinéoïdien où l'artère se couche sous et en dedans (Fig. 13a-b et 14b) de l'apophyse clinéoïde antérieure (processus clinoides anterior).

### Portion subarachnoïdienne (C4)

L'artère carotide interne perce le toit du sinus caveux immédiatement en dedans de l'apophyse clinéoïde antérieure et émerge dans les citernes de la base. L'artère glisse au-dessous puis en dehors du nerf optique (n opticus), se courbe en arrière (segment supracaveux proprement dit), avant de se redresser après la naissance de l'artère communicante postérieure (a communicans posterior). Elle se bifurque alors en artère cérébrale antérieure (a cerebri anterior) et artère cérébrale moyenne (a cerebri media). Le segment terminal appartient au cercle artériel du cerveau (Fig. 16). Les modalités de cette terminaison sont précisées encore récemment par Lazorthes, Gouazé et coll (1979).

## Conclusion

En raison de l'âge des sujets examinés, un certain nombre d'aspects pathologiques athéromateux et athéroscléreux ont été découverts (Fig. 17). D'autre part, les multiples sinuosités observées paraissent présentes précocement, l'allongement relatif ultérieur dû à la sénescence ne fait que les accentuer. Elles condition-

nent cependant le type d'écoulement dans l'artère et favorisent les lésions pariétales, facteur important dans le processus complexe de l'athérosclérose. Il convient d'insister enfin sur un point particulier, la fragilité du siphon carotidien au-delà de 60 ans. Les modifications anatomiques observées augmentent les difficultés de progression et les risques du cathétérisme sélectif ainsi que de la chirurgie de ces vaisseaux.

## Etude microanatomique de la vascularisation artérielle du nerf facial dans l'angle ponto-cérébelleux

Ph Mercier, B Mayer, P Cronier, J Pillet et G Fischer

La chirurgie des tumeurs de l'angle ponto-cérébelleux (en particulier le neurinome de l'acoustique) reste marquée par la grande fréquence des paralysies faciales, et ce, malgré la conservation anatomique du nerf.

C'est dans l'espoir d'expliquer cette discordance anatomo-clinique que nous avons repris l'étude de la vascularisation artérielle du nerf facial intracrânien, en nous aidant du microscope opératoire.

### Travaux classiques

*L'artère cérébelleuse inféro-antérieure* : (ACiA) (fig. 1) naît du 1/3 moyen ou inférieur de l'artère basilaire. Dans sa première portion ou pré-méatique, l'artère se situe en avant du paquet cochléo-vestibulo-facial (PCVF). Au niveau du méat (2<sup>e</sup> portion), l'artère contracte des rapports avec le paquet (elle passe en dessous, entre, ou au-dessus des nerfs), à une distance plus ou moins grande du méat (en dehors, au niveau du porus ou même dans le méat). Dans sa troisième portion, l'artère est située généralement en arrière du paquet vestibulo-cochléo-facial. Elle émet au contact du tronc cérébral des branches perforantes qui lui sont destinées puis se dirige vers le sillon horizontal du cervelet (sulcus horizontalis) et participe à la vascularisation cérébelleuse.

*L'artère labyrinthique* (fig. 2) : Contrairement aux notions anatomiques anciennes qui la faisaient naître directement de l'artère basilaire, l'artère labyrinthique, mieux connue depuis les travaux de Villaceque (1948) et Fisch (1968) est une collatérale d'une artère cérébelleuse (ACiA en général) ou d'une de ses branches (artère subarcuata; artère récurrente).

Pour la plupart des auteurs, cette artère est unique dans 2/3 des cas et double dans 1/3 des cas. Quelques-uns pensent que ce chiffre peut aller jusqu'à dix. En fait, la plupart des artérioles étudiées ne sont alors que des artères radiculaires destinées à la vascularisation du contenu du méat auditif interne.

Enfin, cette artère se divise en trois branches : artère vestibulaire antérieure, artère vestibulocochléaire, artère cochléaire propre (l'artère cochléaire peut manquer, et être remplacée par la branche cochléaire de l'artère vestibulo-cochléaire).

*La vascularisation faciale* : Guerrier et Villaceque (1948) attribuent à la vascularisation du nerf facial trois sources particulières (fig. 3) :

- dans la région ponto-cérébelleuse, l'ACiA qui aborde le nerf et lui donne une ou deux branches en T
- au niveau du méat, l'artère labyrinthique qui se divise en deux branches, une branche cochléo-vestibulaire et une branche faciale destinée uniquement à ce nerf;
- au niveau du tronc cérébral, l'artère radulaire, branche très grêle, qui provient de l'artère de la fossette latérale du bulbe ou parfois de l'ACiA quand celle-ci décrit sa boucle en avant et en dessous du nerf.

Libersa (1951) dans sa thèse sur la vascularisation des nerfs crâniens note que dans la région ponto-cérébelleuse, lorsque l'artère labyrinthique naît de l'ACiA (78,6 % des cas) le nerf facial et le

nerf auditif sont vascularisés par une récurrente cérébelleuse. Lorsque l'artère labyrinthique naît de l'artère basilaire (21,4 % des cas), elle se place d'emblée près des nerfs, sur leur bord interne et tout au long de leur trajet, leur fournit des branches qui s'insinuent entre nerf facial et nerf intermédiaire ou nerf intermédiaire et nerf cochléo-vestibulaire.

Au niveau du méat, dans 82 % des cas, le nerf facial et le nerf cochléo-vestibulaire ont une vascularisation commune à partir de l'artère labyrinthique qui est unique. Dans 10,7 % des cas, il existe un tronc artériel acoustico-facial qui se divise en deux branches, l'artère faciale interne et l'artère labyrinthique.

Blunt (1956) décrit deux apports vasculaires. Entre le pont et le porus, le nerf facial reçoit des branches directement de l'ACiA; au niveau du méat, de fins vaisseaux provenant de nombreuses branches de l'artère labyrinthique vascularisent le nerf facial et le nerf cochléo-vestibulaire.

Fisch (1968) signale que l'arteria ganglii vestibularis, branche principale de l'artère vestibulaire antérieure, donne, au fond du méat, une branche qui va s'anastomoser avec l'artère venant du ganglion géniculé, branche de l'artère méningée moyenne (arteria meningea media).

### Matériel et méthode

Notre étude a porté sur 25 sujets anatomiques dont la vascularisation intracrânienne du nerf facial a été étudiée bilatéralement.

Après une formolisation de 48 heures, les pièces sont injectées par cathétérisme des artères carotides primitives et des artères vertébrales. Le latex a été utilisé pour 20 pièces l'encre de chine pour les 5 autres. La boîte crânienne ayant été ouverte et les hémisphères retirés, on sectionne les pédoncules cérébraux en regard des colliculus. La pièce est ensuite immergée dans le formol pendant 15 jours. Après ouverture circulaire de la tente du cervelet, le long du sinus pétreux supérieur, la dissection débute par le fraisage du toit du méat acoustique interne. On expose ainsi la dure-mère de la face supérieure du méat; la résection de celle-ci rend possible l'étude de la vascularisation artérielle du nerf facial. On extrait ensuite la pièce hors de son cadre osseux, en sectionnant les nerfs crâniens au ras de leur orifice d'émergence, c'est-à-dire, pour le paquet cochléo-vestibulo-facial, au niveau de la crête falciforme. Il est alors possible de conduire l'étude de la vascularisation artérielle du nerf facial au niveau du tronc cérébral.

### Résultats de notre étude

L'étude de la vascularisation du nerf facial dans l'angle ponto-cérébelleux et le méat acoustique interne met en évidence qu'il existe un double apport : l'un au niveau du pont, l'autre au niveau du méat acoustique.

*Les afférences artérielles au niveau du pont* (fig. 4)

Au niveau de l'émergence du nerf facial, il existe une artère radulaire proximale (arp) située sur la face dorsale du nerf, qui