

gènes, d'autre part des lésions de sclérose artério-viscérale. Isoler, dans ce *tout* pathologique, les altérations artérielles pour les ériger en cause des altérations viscérales, c'est faire une dissociation artificielle qui n'est nullement nécessaire pour expliquer la pathogénie de cet ensemble de lésions.

Par suite, si l'on hésite à affirmer, avec Brault, que, « quel que soit le degré de rétrécissement des artères, pourvu que le sang passe, les organes ne paraissent aucunement en souffrir », et si l'on peut admettre que l'artérite sténosante, en restreignant la nutrition des tissus, favorise indirectement la production de la sclérose, ce n'est là, en tout cas, qu'un coefficient relativement secondaire.

Il n'en reste pas moins vrai, au point de vue purement clinique, que la coexistence de l'artérite chronique et des scléroses viscérales est un fait habituel, et que, dans le tableau symptomatique présenté par les artério-scléreux, les scléroses des organes entrent souvent pour une large part.

ÉTILOGIE. — L'artério-sclérose est considérée aujourd'hui comme l'aboutissant de toutes les causes pathogènes qui ont traversé l'existence. Toutes ont laissé sur le système vasculaire des lésions qui, plus ou moins diffuses, plus ou moins profondes, ont évolué lentement, progressivement, et ne sont devenues appréciables qu'au bout d'un grand nombre d'années. L'affection qui a pu ainsi commencer dès l'enfance (1), à l'occasion d'une première maladie infectieuse ou de simples troubles digestifs, qui, pendant la jeunesse et l'âge adulte, a reçu de chaque cause morbifique une poussée nouvelle, n'est souvent appréciable qu'à un âge avancé. Voilà pourquoi l'artério-sclérose est la maladie des vieillards : peu y échappent, car peu d'hommes ont échappé aux innombrables agents qui tendent constamment à troubler l'équilibre instable de notre santé.

La fréquence de l'artério-sclérose chez le *vieillard* a été diversement appréciée. Bichat disait qu'à partir de soixante ans 7 individus sur 10 ont des artères dures. La lésion ne se produirait donc pas fatalement, et l'on cite, à ce propos, le cas de Thomas Parr, qui mourut à cent cinquante-deux ans : Harvey, qui pratiqua son autopsie, constata l'intégrité du système artériel. Washington aurait fait la même constatation chez un homme de cent soixante ans. Sans vouloir rejeter ces faits, nous devons reconnaître qu'aujourd'hui il n'en est plus ainsi. Chez tout individu succombant après soixante et même cinquante ans, les artères sont plus ou moins touchées. Demange (2), sur plus de 500 autopsies de vieillards, a constamment trouvé de l'artério-sclérose, cette « rouille de la vie », comme l'appelait Peter.

(1) Lobstein aurait observé un début de sclérose de la temporale chez un enfant de quinze mois.

(2) DEMANGE, Étude sur la vieillesse, Paris 1886.

Mais l'âge n'est pas le seul facteur de la vieillesse. Il existe une *sénilité précoce*, provoquée, avant l'heure, par certaines dispositions héréditaires, par les infractions à l'hygiène, les maladies infectieuses, toxiques ou autres. Dans ce cas, le système artériel est atteint de bonne heure, quelquefois avant la trentaine; l'artério-sclérose marche de pair avec la décrépitude générale. C'est ce qu'avait si bien exprimé Cazalis dans une phrase justement célèbre : « On a l'âge de ses artères. »

En tête des causes qui peuvent expliquer l'artério-sclérose aussi bien que la sénilité précoce, il faut placer l'influence des *diathèses*.

Il est certain que l'*arthritique* vieillit rapidement et que, de bonne heure, ses artères deviennent dures. C'est par l'hérédité de l'arthritisme qu'on peut expliquer l'hérédité de l'artério-sclérose. Huchard a justement insisté sur l'*aortisme héréditaire* et précoce des arthritiques, et déjà J.-P. Frank avait rapporté l'observation d'un enfant de neuf ans atteint d'aortite, dont le père et l'oncle avaient souffert de la même affection. On peut donner une explication analogue de l'hérédité des anévrysmes. Peut-être même faut-il rattacher l'hérédité de l'hémorragie cérébrale à l'hérédité des anévrysmes miliaires qui en sont la cause déterminante.

L'influence de l'arthritisme explique la fréquence de l'artério-sclérose chez les obèses, les individus atteints de lithiase (Beneke), de diabète (Marchal de Calvi), de rhumatisme chronique ou de goutte. Guéneau de Mussy relève le rhumatisme chronique dans 32 p. 100 des cas. Sur 18 artério-scléreux examinés par Lancereaux, 6 étaient rhumatisants, 3 étaient goutteux. Sans doute, ces chiffres sont trop élevés, mais ils montrent bien l'influence de l'arthritisme. S'il est possible, en effet, que l'action irritante de l'urate de soude ou du sucre, dans la goutte et le diabète, produise des lésions artérielles, on s'explique moins aisément une action de ce genre dans l'obésité, la lithiase biliaire ou rénale, le rhumatisme chronique, et il semble que l'on n'est pas artério-scléreux parce qu'on est obèse ou lithiasique, mais qu'on est à la fois artério-scléreux et obèse, ou artério-scléreux et lithiasique, parce qu'on est arthritique.

On voit aujourd'hui dans l'arthritisme l'expression d'un trouble nutritif dont la nature exacte est diversement interprétée. Pour certains auteurs, entre autres Hanot, il faudrait invoquer une prédisposition spéciale du tissu conjonctif, notamment de celui des artères, à évoluer vers la sclérose sous les influences les plus légères. On admet plutôt aujourd'hui une modification dans le métabolisme cellulaire, aboutissant à des altérations humorales. Nous sommes ainsi conduits à considérer l'arthritisme comme agissant sur les artères par auto-intoxication. La dystrophie cellulaire entraîne une constitution pathologique du sang, une dyscrasie acide, qui trouble la nutrition des parois artérielles.

Rentrant également dans le groupe des auto-intoxications, se place l'influence de la *fatigue* et du *surmenage*, dont le rôle doit être considéré à un double point de vue. Ces causes peuvent agir localement et favoriser les déterminations morbides ; elles peuvent exercer une action générale qui explique le développement de l'artério-sclérose.

On a dit que l'artério-sclérose est fréquente chez les individus exerçant une profession pénible ou astreints à des efforts répétés. Ainsi formulée, la proposition n'est pas tout à fait exacte : ce qui est vrai, c'est que les efforts favorisent la localisation et l'expliquent. L'artério-sclérose se développera, suivant une loi de pathologie générale, dans les parties les plus fatiguées. C'est ainsi qu'elle est surtout fréquente au niveau de la radiale chez l'ouvrier, tandis que, chez l'homme adonné à des travaux intellectuels, elle frappe d'abord les artères de la tête. On trouve une confirmation de cette idée dans la pathologie comparée : l'artérite chronique, chez les vieux chevaux, atteint de préférence l'aorte postérieure ; elle se localise sur le vaisseau chargé d'irriguer les parties qui fonctionnent le plus, et se traduit par un syndrome important : la claudication intermittente.

C'est de la même façon qu'il faut comprendre le rôle de ce qu'on pourrait appeler les traumatismes physiologiques. Nous avons déjà montré la fréquence des lésions au niveau des artères soumises à des pressions répétées ; de celles qui, placées contre une articulation, sont constamment tirillées par les mouvements de flexion et d'extension, ou qui sont en rapport avec un plan osseux sur lequel elles sont comprimées ; de celles enfin qui, par suite de leur courbure et de leurs sinuosités, reçoivent plus fortement le choc sanguin. Mais il n'y a là que des causes adjuvantes, favorisant et expliquant la localisation plutôt que le développement de l'artérite.

L'action pathogène du surmenage en général paraît assez complexe. Le *surmenage physique* élève la pression artérielle, comme l'ont montré les expériences de von Maximovitch et Rieder (1), mais il semble surtout agir par l'auto-intoxication qu'il détermine ; il produit, en effet, une série d'altérations humorales : le sang devient moins alcalin, comme l'ont établi les recherches de Drouin ; il acquiert une haute toxicité, ainsi que l'ont montré nos expériences et celles de Mosso ; enfin, l'étude de la toxicité urinaire, en décelant une augmentation considérable du coefficient urotologique, sert encore à établir la formation en excès des substances toxiques.

Si l'explication est assez simple quand il s'agit du surmenage physique, elle devient plus obscure quand on envisage le *surmenage mental*. Son influence paraît cependant indéniable. Les travaux intellectuels exagérés représentent une cause importante d'artério-sclérose. On peut en rapprocher les influences morales, l'agitation créée

(1) VON MAXIMOVITCH ET RIEDER, *Deutsch. Arch. für klin. Med.*, 1890.

par l'ambition, les émotions (celles du jeu, de la spéculation, etc.) ; les impressions tristes, les chagrins ont été souvent invoqués. Chez les sujets jeunes, on a vu plusieurs fois l'artério-sclérose débiter après les déceptions ou les malheurs.

L'influence de ces causes psychiques est assez difficile à expliquer. Huchard admet que le surmenage intellectuel et les émotions provoquent une contraction artérielle qui serait, pour lui, l'origine première des altérations. Mais on lui a objecté (Féré, Chéron) que le surmenage mental abaisse la pression. On est donc conduit à se demander s'il ne faut pas simplement expliquer l'influence des causes intellectuelles et morales par des troubles nutritifs et une auto-intoxication. Le surmenage, qu'il soit corporel ou mental, a pour résultat une désassimilation exagérée et viciée. L'amaigrissement si considérable que détermine le chagrin en serait, à lui seul, une preuve suffisante. D'ailleurs le rôle trophique du système nerveux s'exerce sur les vaisseaux comme sur les autres parties du corps, et, en troublant leur nutrition, peut provoquer la dégénérescence et la sclérose.

Aussi l'action du *système nerveux* devrait, pour certains auteurs, être placée en première ligne. Lancereaux admet que c'est en agissant sur le système nerveux que l'arthritisme exerce son influence. A l'appui de cette opinion, on peut invoquer les cas où une artérite localisée s'est produite sur les vaisseaux de certaines régions dont l'innervation était troublée. Giovanni en a observé des exemples dans certains cas de névralgie rebelle. Huchard a trouvé, dans les mêmes conditions, l'athérome des artères du bras. L'expérimentation semble confirmer ces données de la clinique. Ayant sectionné le sympathique thoracique, Giovanni a vu survenir des plaques graisseuses ou calcaires sur les parties de l'aorte correspondant à la région éternée. Dans le même ordre d'idées, on peut citer la fréquence des altérations artérielles au cours de certaines affections nerveuses. L'athérome de l'aorte et l'insuffisance aortique, qu'on observe assez souvent chez les ataxiques, ont été rattachés à une influence directe, trophique ou autre, du système nerveux. Botkin a montré que, en cas de lésions unilatérales du cerveau, de l'artérite se développe du côté où se sont produits des troubles vaso-moteurs.

Il semble donc bien difficile de dénier toute influence au système nerveux dans la genèse de l'artérite. Mais il serait exagéré de le faire intervenir dans la plupart des cas. Tout au plus peut-on lui accorder une influence trophique. Il servirait à localiser le processus, peut-être même pourrait-il provoquer des dégénérescences suivies de sclérose secondaire ; mais, en tout cas, il n'agit que pour déterminer des lésions peu étendues, limitées à quelques points. L'artérite diffuse ne dépend pas de son influence. Sans doute, si l'on devait admettre, avec Huchard, que l'artério-sclérose est provoquée par un spasme

préalable des artères, l'influence vaso-motrice du système nerveux pourrait être justement invoquée; mais cette hypertension, loin d'être la cause de la maladie, n'en est au contraire qu'un des premiers symptômes. Tel est également l'avis d'Edgren, qui pense que la sclérose des artères, même peu étendue, peut en amener l'hypertension par voie réflexe. Peut-être ce spasme, malgré sa persistance, pourrait-il être comparé jusqu'à un certain point à celui qui accompagne si souvent les lésions des organes creux. Nous croyons donc que le système nerveux ne joue qu'un rôle effacé dans la plupart des cas. La vraie cause doit être cherchée dans des modifications d'ordre toxique : c'est ce que démontrent nettement les faits qu'il nous reste à étudier.

Laissons de côté quelques causes banales, dont l'influence n'est pas très nettement établie : le froid humide (Guéneau de Mussy, Potain, Lancereaux), l'insuffisance d'air et de lumière, l'inhalation d'air chaud, qui, d'après Semman, expliquerait la fréquence de l'artérite chez les cuisiniers, les boulangers, les chauffeurs. Nous trouvons d'abord un groupe de causes importantes : les *troubles digestifs*. Les excès alimentaires, la trop bonne chère, surtout associés au manque d'exercice, ont été notés fort souvent. Quelques auteurs insistent même, avec Dujardin-Beaumetz et Huchard, sur l'abus de la viande, qui, par l'intensité des putréfactions auxquelles il donne lieu, jouerait un rôle important; mais l'abus des végétaux, en raison de leur richesse en potasse, ne serait pas moins nuisible, d'après Gubler, et Brault rappelle la fréquence de l'incrustation calcaire chez les herbivores. D'autre part, les altérations de l'estomac et de l'intestin, la dyspepsie, quelle qu'en soit la cause, les dilatations de l'estomac, les entérites chroniques, exercent une influence encore plus marquée. Il s'agit d'une véritable intoxication de l'organisme par les matières nutritives mal élaborées ou par les toxines résultant de l'exagération des fermentations gastro-intestinales. Si le foie est en général l'organe le plus profondément atteint, les substances nocives franchissent tôt ou tard la barrière qu'il leur oppose, et vont exercer leur action sur les autres parties de l'économie, notamment sur les artères.

L'influence des toxiques apparaît encore plus nettement quand on envisage les *poisons exogènes*. Trois intoxications surtout ont été incriminées : l'alcoolisme, le saturnisme, le tabagisme.

L'influence de l'alcoolisme, bien qu'elle semble indéniable, est mise en doute par quelques observateurs. Lancereaux la rejette complètement; Brault, sans aller aussi loin, la croit très faible. D'après Lancereaux, les arthritiques, qui sont si souvent artério-scléreux, sont des gens sobres; l'alcoolisme ne produit sur les artères que de la stéatose, dit-il, des plaques jaunes peu saillantes et peu étendues; d'ailleurs les alcooliques meurent jeunes. Il y a dans cette argumentation une part de vérité, mais il nous semble incontestable que l'artério-sclérose est fréquente chez les alcooliques, même jeunes.

Peut-être relève-t-elle non d'une action directe de l'alcool, mais des troubles digestifs et nutritifs que l'abus des boissons détermine. Mais ce n'est là qu'une théorie; le fait lui-même paraît bien établi. La statistique d'Edgren donne même à l'alcoolisme, avec la syphilis, la première place dans l'étiologie de l'artério-sclérose. D'après cet auteur, l'abus du vin ou de la bière serait plus nocif, à ce point de vue, que celui des spiritueux.

Depuis les travaux de Tanguerel des Planches, le rôle du *saturnisme* n'est mis en doute par personne. Chez les peintres en bâtiments, chez les cérusiers, les artères sont tout à fait rigides, même chez les sujets jeunes, ayant une vingtaine d'années. Or l'intoxication saturnine est une des plus répandues : personne n'y échappe. La plupart de nos aliments, de nos boissons, renferment des quantités appréciables de plomb : on en trouve dans le pain, la charcuterie, la pâtisserie, et surtout les conserves; on en rencontre des quantités parfois considérables dans l'eau, le vin, la bière, le cidre. Si l'on réfléchit qu'on en absorbe encore par le contact des nombreux objets qui en renferment, on comprendra que tout homme, dans les conditions sociales où nous vivons, est soumis à une intoxication lente et continue par ce métal. On conçoit donc que Putnam ait pu déceler du plomb dans l'urine, dans la proportion de 17 p. 100 chez les individus bien portants, de 50 p. 100 chez les malades. Sans doute un grand nombre de scléroses dont la cause nous échappe tiennent à une intoxication saturnine insensible, mais continue.

Le *tabagisme* a été incriminé dans ces derniers temps; à voir l'importance des troubles vasculaires produits par le tabac, on est conduit à accepter son rôle dans le développement des lésions artérielles.

Il est probable que beaucoup d'autres substances peuvent scléroser les vaisseaux, et nous admettrions volontiers une artério-sclérose d'origine médicamenteuse, consécutive à l'abus ou à l'usage trop prolongé de toxiques employés en thérapeutique. Expérimentalement, Boinet et Romary auraient observé des plaques d'aortite chronique chez des graisseux intoxiqués lentement par la céruse, l'acide urique ou la phlorizine.

Un dernier groupe étiologique est représenté par les *maladies infectieuses*. Déjà Guéneau de Mussy insistait sur le rôle du rhumatisme articulaire aigu, qu'il rangeait, il est vrai, parmi les causes diathésiques. Le fait est intéressant, car le rôle de cette infection sur le système vasculaire est bien démontré par la fréquence des cardiopathies, des phlébites et des aortites rhumatismales. Or, Guéneau de Mussy dit avoir vu les artères subir rapidement la transformation fibreuse au cours d'une attaque de rhumatisme.

Parmi les infections aiguës le plus fréquemment incriminées, il faut citer la variole (Desnos et Huchard, Brouardel), la diphtérie (H. Martin), la fièvre typhoïde (Landouzy et Siredey), puis la grippe et la

scarlatine, et, parmi les infections chroniques, le paludisme, le farcin, mais surtout la tuberculose et la syphilis, dont nous étudierons l'influence dans des chapitres spéciaux.

C'est d'abord au niveau de l'aorte que l'artérite chronique d'origine infectieuse a été signalée. Parrot avait déjà noté son développement dans la première enfance, en constatant des points athéromateux au voisinage de l'orifice des coronaires. H. Martin a fait une observation analogue. Élargissant le débat, Landouzy et Siredey ont montré que les lésions artérielles sont beaucoup plus étendues qu'on ne l'avait cru tout d'abord, et qu'elles impriment au système circulatoire une tare indélébile aboutissant à l'artério-sclérose. Cette opinion, qui découle des observations cliniques, a d'ailleurs trouvé récemment un appui expérimental. Par l'inoculation du bacille typhique ou d'une variété de coli-bacille provenant d'une endocardite ulcéreuse, Gilbert et Lion sont parvenus à déterminer, chez le lapin, une véritable sclérose de l'aorte. Thérèse, Boinet et Romary ont produit également des artérites chroniques en se servant de streptocoques peu virulents.

Ce nouveau chapitre étiologique ouvert dans l'histoire de l'artério-sclérose paraît des plus importants. On a objecté cependant que les lésions d'origine microbienne se localisent en certains points ou en certains territoires; qu'il se produit, par conséquent, de petits foyers d'artérite chronique et non de l'artério-sclérose diffuse. Cette remarque est juste: les lésions prédominent en certains endroits, au niveau de la crosse de l'aorte ou d'un viscère. Mais si la lésion est ainsi plus marquée en une région et parfois appréciable là seulement, lorsqu'elle est liée à une colonisation microbienne, on conçoit que des substances solubles, lancées dans la circulation, puissent déterminer des altérations artérielles légères, mais diffuses. Charrin, avec la pyocyanine, Mollard, et Regaut, avec la toxine diphtérique, ont produit des scléroses artérielles. D'ailleurs, dans les maladies infectieuses, il n'y a pour ainsi dire aucune partie de l'économie qui ne soit impressionnée par le processus. L'examen systématique que nous avons entrepris de différents organes en apparence sains nous y a presque toujours révélé des lésions histologiques. Le système vasculaire ne fait pas exception à la règle et subit, dans toute son étendue, l'influence des toxines.

En résumé, si l'artério-sclérose est fréquente chez le vieillard, c'est peut-être en partie parce que l'involution sénile, entraînant l'atrophie des parties différenciées, favorise le développement du tissu fibreux qui représente un vrai tissu de remplissage; c'est surtout parce que l'existence du vieillard a été traversée par une série de causes pathogènes: l'artério-sclérose apparaît comme la résultante de toutes les influences pathologiques subies pendant la vie. Aussi s'observe-t-elle surtout chez l'homme, plus exposé que la femme à la plupart des causes morbifiques. On s'explique également que

l'étiologie d'un cas donné soit complexe; presque toujours, il s'agit d'un concours de causes multiples. Si, dans un certain nombre de cas, le système nerveux intervient, s'il explique certaines artérites chroniques partielles, certaines localisations prédominantes, le plus souvent il faut invoquer une cause toxique. Qu'il s'agisse d'une intoxication exogène par le plomb, l'alcool ou le tabac, d'une intoxication endogène liée à des troubles nutritifs, des excès, du surmenage, des putréfactions gastro-intestinales, ou d'une intoxication d'origine microbienne, il y a aduération du sang, et l'on conçoit que les artères chargées de transmettre aux organes ce liquide altéré, subissent les premiers l'influence de son aduération. Ajoutons à cela le rôle des infractions à l'hygiène, et nous concevons que personne ou à peu près ne puisse échapper aux innombrables conditions morbides qui aboutissent à l'artério-sclérose.

SYMPTOMATOLOGIE. — En raison même de l'irrégularité que présentent l'intensité et la topographie de ses lésions, l'artérite chronique se traduit par une symptomatologie éminemment variable. Ici, tout se borne aux signes de l'aortite chronique; là, c'est par la gangrène d'un membre, ou un ramollissement cérébral, ou une attaque d'angine de poitrine, que vient se révéler l'affection artérielle. Aussi la description qui suit doit-elle être considérée comme forcément schématique.

Les signes de l'artérite chronique peuvent être répartis en deux grands groupes. Les uns, *signes physiques*, sont fournis par l'exploration directe de certaines artères accessibles à nos moyens d'investigation; les autres sont l'expression des divers *troubles fonctionnels* ou des altérations anatomiques qui résultent des lésions artérielles.

Parmi les signes physiques, ceux de l'aortite chronique occupent une place importante; mais, comme ils doivent être décrits dans un chapitre spécial, nous n'avons pas à nous y étendre ici. Rappelons seulement l'augmentation de la matité aortique, les battements perceptibles derrière la poignée du sternum, l'élévation de la sous-clavière droite, le timbre clangoreux, tympanique ou métallique, du second bruit, la possibilité de souffles, etc.

Par suite de la situation superficielle de la radiale, l'exploration de cette artère offre des facilités spéciales, et peut fournir un certain nombre de renseignements. Les règles de cette exploration ont été bien tracées par Guéneau de Mussy. La pulpe des doigts, appliquée sur le trajet du vaisseau, est promenée doucement de haut en bas et de bas en haut, en ayant soin de faire glisser la peau sur l'artère sans comprimer celle-ci: on peut ainsi apprécier exactement sa forme, son volume, sa consistance. Tantôt l'artère offre seulement au doigt une résistance exagérée et une surface un peu inégale, tantôt elle se montre flexueuse, serpentine, parsemée de dilatations moniliformes; sa surface est raboteuse, sa consistance rigide, voire même