

Sur le comportement d'une artère de type élastique (a. anonyme) et d'une artère de type musculaire (a. carotide) de l'embryon de poulet en culture organo-typique¹

Dans une note², nous avons décrit les premiers résultats obtenus en cultivant les 5 vaisseaux (aorte, 2 anonymes, 2 pulmonaires) se détachant de la base du cœur de l'embryon de poulet du 5e au 20e jour d'incubation.

L'expérience que nous allons décrire porte sur la culture in vitro de 2 vaisseaux ayant une structure différente: l'anonyme, de type élastique et la carotide, de type musculaire. Ces 2 vaisseaux ont été cultivés soit séparément, soit ensemble; dans le deuxième cas, le fragment artériel explanté était formé de la partie distale de l'anonyme et de la partie proximale de la carotide, en continuité l'une avec l'autre. Les artères ont été prélevées chez des embryons de poulet du 10e-18e jour, et ont été cultivées pendant des périodes variant de 1-8 jours. Pour maintenir la lumière ouverte, ce qui facilite la survie du vaisseau, on a introduit dans la lumière 1 ou 2 crins de Florence. Les vaisseaux ont été fixés au Bouin, les coupes colorées à l'hématoxyline-éosine, à l'Azan et avec les méthodes pour la mise en évidence du matériel élastique.

Les résultats obtenus peuvent être ainsi résumés:

(1) L'anonyme montre in vitro une capacité de survie nettement meilleure que la carotide. Ce phénomène est surtout appréciable lorsque les 2 vaisseaux sont explantés séparément. L'anonyme ne présente jamais de signes de souffrance (dégénérescence, nécrose etc.), mais l'accroissement des tissus ne se réalise pas; en général, la paroi artérielle cultivée, même pendant des périodes assez longues (8 jours), garde la morphologie qu'elle avait au moment de l'explantation. Parfois, on constate des signes plus ou moins importants de dédifférenciation aboutissant à la disparition complète des éléments musculaires qui acquièrent une morphologie mésenchymatique juvénile.

(2) La carotide in vitro se comporte différemment: il y a toujours une dédifférenciation tissulaire, les éléments musculaires disparaissent graduellement et, au bout de 3-4 jours de culture, la paroi artérielle n'est plus formée que de tissu fibreux. Si on prolonge la période de culture, des signes de dégénérescence muco-hyaline apparaissent souvent au sein de la substance fondamentale intercellulaire.

(3) Lorsque le fragment explanté se compose de la partie distale de l'anonyme et de la partie proximale de la carotide, les faits observés sont les suivants: le comportement de l'anonyme est le même que lorsque cette artère est cultivée isolément. Quant à la carotide, quand elle est prélevée chez des embryons de 12-13 jours, les signes de dédifférenciation, de dégénérescence et même de nécrose se manifestent régulièrement. Mais si le fragment artériel provient d'embryons plus âgés (15e-18e jour), les phénomènes de souffrance tissulaire sont beaucoup moins visibles, parfois totalement absents; la musculature se maintient, l'état de conservation de la paroi carotidienne correspond à celui de la paroi de l'anonyme.

(4) En ce qui concerne l'action des crins de Florence introduits dans la lumière vasculaire, nous avons constaté que la persistance de la lumière représente en général un facteur favorisant la survie de la paroi. La présence de 2 crins stimule souvent l'endothélium et le tissu sous-endothélial qui prolifèrent et forment une travée divisant la lumière. Cette division se réalise plus facilement et d'une manière plus complète dans la carotide que dans l'anonyme.

Il n'est pas aisé d'interpréter le comportement différent in vitro de 2 artères à structure différente. Dans des recherches précédentes sur l'artère mésentérique explantée³, nous avons observé que le composant tissulaire, le

plus résistant in vitro, capable non seulement de survivre mais aussi de s'accroître, était le matériel élastique. En se basant sur cette constatation, confirmée d'ailleurs par les recherches présentes, nous pensons que le matériel élastique, très abondant au sein de la paroi de l'anonyme, confère à tous les tissus de celle-ci une capacité de résistance que ne possède pas la paroi de la carotide.

L'explication de l'effet favorable de l'anonyme sur la paroi carotidienne lorsque les 2 vaisseaux sont explantés ensemble, se base sur des résultats précédents obtenus par WOLFF et son Ecole. LE DOUARIN⁴ a étudié l'évolution de l'endoderme présomptif du foie de poulet prélevé avant le stade de sa différenciation et cultivé soit isolément, soit en association avec le mésenchyme hépatique ou divers mésenchymes hétérologues. Elle a constaté que le mésenchyme et l'endoderme hépatique, cultivés séparément, survivent très mal et se nécrosent. Par contre, l'association en culture de l'endoderme avec le mésenchyme favorise une prolifération active aboutissant à la formation de cellules hépatiques bien différenciées, envahissant le mésenchyme. L'auteur en conclut que ces 2 tissus exercent l'un sur l'autre une action favorisante d'ordre trophique. En nous appuyant sur ces résultats, nous pensons que les matériaux tissulaires, surtout élastiques, de la paroi de l'anonyme, exercent une action favorisante sur les matériaux à prédominance musculaire de l'artère carotide.

En ce qui concerne la division de la lumière vasculaire par les crins qui se réalise plus facilement dans la carotide que dans l'anonyme, l'explication la plus plausible nous paraît être la suivante: la paroi de l'anonyme est plus rigide, plus épaisse, moins plastique et déformable; elle répond donc moins facilement à la stimulation exercée par les crins, et les éperons, qui partent de part et d'autre, restent à peine ébauchés et très rarement arrivent à se souder.

Summary. The authors have explanted elastic arteries (innominate) and muscular arteries (carotid) from chick embryos. The arteries have been kept from 1-8 days in vitro. Results: (a) the elastic arteries have a medium ability of survival, they never showed degeneration but only loss of differentiation; (b) the muscular arteries have a lesser ability of survival in vitro. They showed loss of differentiation, degeneration and necrosis; (c) the muscular arteries react easily to mechanical stimulation and the lumen may be divided by endothelial cells; (d) when the innominate artery is explanted with the carotid a better survival of the innominate artery is obtained. The innominate artery has a trophic action upon the carotid, in vitro.

G. CONTI, B. CAPPELLI et J. P. MUSY

*Institut d'Histologie et d'Embryologie générale de l'Université, 1700 Fribourg (Suisse),
7 février 1968.*

¹ Ces recherches ont bénéficié de l'aide du Fonds National suisse de la Recherche scientifique et de la Fondation Emil Borell de la maison Hoffmann-La Roche et Cie, SA., Bâle.

² G. CONTI, B. CAPPELLI et J. P. MUSY, *Experientia* 24, 591 (1968).

³ B. CAPPELLI, G. CONTI, L. LASZT et B. MANDI, *Angiologica* 5, 28 (1968).

⁴ N. LE DOUARIN, C. r. Soc. Biol., Paris 159, 90 (1965).