

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 26 (1944)

Artikel: Structure et développement des artères pulmonaires du cobaye
Autor: Wildi, Erwin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742696>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 19.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

de l'axiome par exemple) supposent une doctrine préalable, c'est-à-dire font intervenir la théorie de la connaissance. Il termine sa conférence par une présentation des conséquences qu'entraîne la théorie de la relativité — qui est une cinématique non euclidienne — sur la Philosophie, ce qui oblige à introduire la notion d'abstrait-concret et une philosophie dialectique.

Séance du 16 mars 1944.

Erwin Wildi. — *Structure et développement des artères pulmonaires du Cobaye.*

Les ramifications des artères pulmonaires de quelques mammifères présentent une particularité anatomique dont le rôle physiologique n'a pas encore été expliqué: leur média est constituée par une succession de bagues de fibres musculaires lisses circulaires, nettement séparées les unes des autres; la mésartère est en tous points comparable à un chapelet de sphincters.

Cette disposition a été signalée pour la première fois chez le Bœuf par Piana¹, qui a remarqué que ces manchons artériels sont reliés les uns aux autres par des faisceaux musculaires spiroïdes; cette image est confirmée par Rüdiger von Volkmann², Aloisi³, Ettinger⁴ et Dubreuil⁵. Ce dernier auteur décrit en outre autour des « artérioles à sphincters multiples » des « gaines séreuses lymphatiques » périvasculaires, si considérables que le vaisseau est presque totalement séparé du parenchyme pulmonaire⁶.

Chez le Mouton, Piana¹ et Ettinger⁴ découvrent ces manchons musculaires, mais ils sont beaucoup moins développés que chez le Bœuf.

¹ PIANA, Mém. Acad. Sc. d'Istituto di Bologna, sér. 4, 1, 417, 1879.

² RUDIGER VON VOLKMANN, Verh. anat. Gesell. 1934, 34 Vers., 80.

³ ALOISI, M., Arch. ital. Anat. 33, 726, 1934.

⁴ ETTINGER, Quart. J. exp. Physiol. 21, 55 (1931) et Trans. Roy. Soc., Canada, sér. 3, 29, sect. 5, 123, 1935.

⁵ DUBREUIL, G., C. R. Soc. de biol. 89, 1166, 1923; ⁶ C. R. Assoc. des Anat. 21^e R, 192, 1926.

Chez le Porc, Rüdiger von Volkmann² leur trouve une grande similitude avec ceux du Bœuf, tandis que pour Piana¹, Dubreuil⁶ et Aloisi³, ils sont beaucoup moins développés que chez ce dernier animal; Ettinger⁴ nie même leur existence.

Lacoste et Baudrimont⁷ décrivent autour des artérioles pulmonaires du Dauphin une succession de bourrelets musculaires semblables à ceux du Bœuf, et notent qu'ils sont de plus en plus nombreux à mesure que les ramifications de l'artère deviennent des branches plus grêles. Pour ces auteurs, cette structure semble manifestement en rapport avec la résistance qu'offre cet animal à l'asphyxie. Dubreuil⁵ constate que ces formations, comparées à celles du Bœuf, ne sont qu'à l'état d'ébauches chez le Dauphin.

Chez le Cobaye, enfin, Baudrimont et Maugein-Merlet⁸ signalent une tunique musculaire très développée, discontinue, d'aspect moniliforme, et disent qu'il est délicat d'en définir les conditions physiologiques. Pour Aloisi³, les grosses branches de l'artère pulmonaire n'offrent pas de variations d'épaisseur; seules les petites branches possèdent des manchons musculaires circulaires. Rüdiger von Volkmann² remarque que les sphincters sont d'autant plus nettement formés qu'on examine des artérioles plus périphériques; il ajoute que les collatérales prennent naissance à des endroits où la média est pauvre en musculature ou même n'existe pas. Ettinger⁴, qui avait déjà observé ce fait, décrit de plus une sorte d'ampoule élastique dépourvue de musculature à la bifurcation des artérioles. Chez le fœtus de Cobaye déjà, Takino et Esaki⁹ (1934) voient des bourrelets musculaires dans la paroi de l'artère pulmonaire, mais ils ne précisent pas la date de leur apparition.

Nous nous sommes proposé d'étudier chez le Cobaye:

- a) le développement de ces manchons musculaires,
- b) la disposition de la substance élastique au niveau des dits manchons,

⁷ LACOSTE et BAUDRIMONT, C. R. Soc. de biol. *94*, 1148, 1926.

⁸ BAUDRIMONT et MAUGEIN-MERLET, C. R. Soc. de biol. *113*, 1210, 1933 et Bl. Histol. appliq., *10*, 201, 1933.

⁹ TAKINO et ESAKI, Acta Scholae Med. Tokio, *17*, 1, 1934.

- c) la naissance des collatérales artérielles,
- d) l'existence de vaisseaux lymphatiques autour des artérioles à musculature moniliforme.

a) *Développement de la tunique musculaire.* — Chez le fœtus de 33,5 mm de longueur, c'est-à-dire âgé de 35 jours environ, le plus jeune que nous ayons examiné, la mésartère n'est constituée que par une couche mince de myoblastes, ne comprenant qu'une ou deux rangées de noyaux, parmi lesquels on trouve quelques mitoses assez clairsemées; cette tunique musculaire est continue et de même épaisseur sur toute la longueur de l'artère. Elle est limitée du côté interne par une lame élastique déjà nettement visible et du côté externe par des fibres élastiques fines, en général orientées longitudinalement.

Cet état de la paroi musculaire reste à peu de chose près le même chez les fœtus de 42 et 50 mm, chez lesquels les mitoses des myoblastes de la tunique moyenne ne sont guère plus nombreuses. Toutefois, la média s'épaissit progressivement, ce qui a pour effet que les deux formations élastiques s'éloignent petit à petit l'une de l'autre.

Chez le fœtus de 58 mm les divisions cellulaires sont beaucoup plus nombreuses; on assiste à une véritable crise mitotique et on commence à distinguer des variations d'épaisseur de la média, qui cependant reste encore continue. Cette image devient très nette chez le fœtus de 65 mm. Chez les fœtus de 70 à 75 mm, le nombre des mitoses diminue, en même temps que les inégalités d'épaisseur de la média s'accroissent.

Chez le fœtus de 95 mm, de 60 jours, c'est-à-dire près du terme de la gravidité, la média est nettement divisée en bagues encore très rapprochées les unes des autres, séparées par des incisures étroites et profondes, remplies de tissu conjonctif assez dense. Au niveau de ces incisures, la paroi artérielle est mince et n'est constituée que de l'endothélium et des éléments élastiques. A partir de ce stade, les incisures s'élargissent et peu à peu les manchons musculaires s'espacent et s'isolent, ce qui donne à l'artère pulmonaire de l'animal adulte l'aspect moniliforme caractéristique, qui a été décrit par plusieurs auteurs.

Chez le Cobaye, on ne peut pas dire, comme l'a prétendu

Aloisi³ (1934), que seules les petites branches de l'artère pulmonaire sont moniliformes. Nous avons vu que déjà au niveau du hile les grosses ramifications offrent de très nombreux manchons musculaires.

Pour ce qui est du développement plus accusé de la tunique moniliforme autour des artérioles très périphériques, nos résultats ne concordent pas avec ceux de Rüdiger von Volkmann² (1934); à partir d'un certain calibre, les artérioles sont dépourvues de bagues contractiles et ne possèdent qu'une tunique artérielle mince et régulière.

b) *Dispositif élastique*. — Chez le Cobaye adulte, les bagues musculaires sont emprisonnées entre deux formations élastiques.

Du côté de la lumière artérielle, elles sont bordées par une limitante élastique interne, assez épaisse, fortement plissée, continue; cette lame est de même épaisseur au niveau des sphincters et au niveau des incisures qui séparent ces derniers. Ce dispositif régulier diffère de celui que Dubreuil⁶ (1926) a observé chez le Bœuf, chez lequel la limitante interne est épaisse entre les sphincters et mince à leur niveau.

Sur la face externe de la média, une série de fibres élastiques très fines, plus ou moins parallèles les unes aux autres, et longitudinales par rapport à l'axe de l'artère, simule une limitante externe.

Entre les fibres musculaires des sphincters, on voit de petites fibres élastiques assez rares, circulaires elles aussi, onduleuses comme la limitante interne.

c) *Collatérales*. — Lorsqu'une artère se divise en deux branches par dichotomie, la bifurcation se fait à un endroit privé de musculature, et les deux branches issues de la bifurcation montrent un sphincter à leur origine.

Le départ d'une branche collatérale se fait en règle générale entre deux bourrelets musculaires. Si la collatérale est du type différencié, c'est-à-dire moniliforme, il y a toujours à son origine un sphincter. Par contre, les petites collatérales et les branches terminales ne présentent pas de bourrelets musculaires et leur tunique moyenne est très mince.

d) *Vaisseaux lymphatiques périartériels*. — Nous avons toujours rencontré autour des artères pulmonaires de véritables espaces lymphatiques, tapissés de cellules endothéliales, semblables à ceux signalés par Dubreuil⁶ (1926) chez le Bœuf et le Dauphin. Ces vaisseaux lymphatiques apparaissent chez le fœtus de Cobaye très tôt, et déjà chez celui de 33,5 mm, nous voyons des petits capillaires lymphatiques à la périphérie de l'adventice artérielle; ils forment en quelque sorte une bordure au parenchyme pulmonaire. Plus tard, ils se dilatent et par confluence donnent les gaines lymphatiques dans lesquelles les artérioles semblent suspendues.

*Université de Genève,
Institut d'Histologie et d'Embryologie.*

Edouard Frommel, Emile Aron et Jan Aron. — *Insulino-résistance du Cobaye.*

Au cours de recherches sur le métabolisme des hydrates de carbone chez le Cobaye, nous avons été frappés par la grande insensibilité de cet animal de laboratoire à l'insuline.

Des études ont déjà souligné les différences individuelles dans la réponse hypoglycémique à l'insuline, en particulier chez le Lapin (Isolde et Zeckwer-Geiling, Jensen et Farrar). On sait que la dose d'insuline nécessaire pour donner le même effet n'est pas proportionnelle au poids, et que le lapin est plus sensible à l'insuline en été qu'en hiver.

Cependant, nous n'avons pas trouvé dans la littérature, parmi toutes les espèces animales étudiées, une insensibilité à l'insuline comparable à celle que nous avons observée chez le Cobaye.

En injection sous-cutanée, la dose convulsivante d'insuline, pour un Cobaye mâle de 500 grammes, est de 100 unités-clinique (200 unités/kg). Les convulsions apparaissent à la troisième heure, avec une hypoglycémie de 0,25 g⁰/₁₀₀.

L'injection sous-cutanée de 20 unités-clinique par kilogramme de poids ne détermine qu'une baisse minime de la glycémie.

En injection intra-veineuse, la dose de 20 unités-clinique