

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 134 (1992)

Heft: 1

Artikel: Persistance du canal artériel chez un chien : méthode modifiée de double ligature

Autor: Huber, E. / Montavon, P.M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589178>

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: 29.11.2025

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

PERSISTANCE DU CANAL ARTÉRIEL CHEZ UN CHIEN: MÉTHODE MODIFIÉE DE DOUBLE LIGATURE

ED. HUBER et P. M. MONTAVON

RÉSUMÉ

La persistance du canal artériel est une maladie congénitale relativement fréquente, nécessitant une cure chirurgicale. Trois méthodes de correction sont décrites: la première par transection et suture des segments de canal, la deuxième par dissection du canal lui-même et sa ligature double (méthode conventionnelle), la troisième par une ligature double modifiée selon *Jackson et Henderson*. La méthode décrite ici permet de combiner les avantages des deux dernières techniques.

MOTS-CLÉS: Persistance du canal artériel - chien - chirurgie vasculaire - double ligature - technique modifiée

PATENT DUCTUS ARTERIOSUS IN A DOG: MODIFIED TECHNIQUE OF DOUBLE LIGATION OCCLUSION

Patent ductus arteriosus, a common congenital cardio-vascular disease, needs surgery for correction. Three methods are described: 1. transection and suturing of the ductus ends; 2. dissection of the ductus itself and occlusion by double ligation (classical method), 3. modified double ligation described by Jackson and Henderson. A modification of the technique is described, based on the previous methods of double ligation.

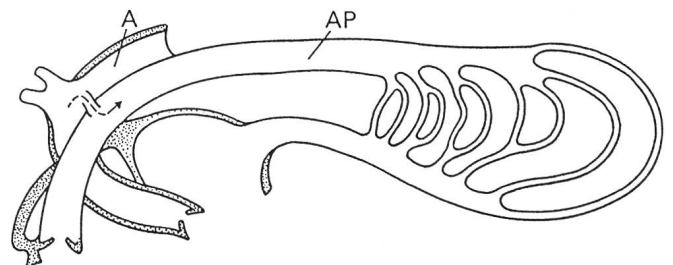
KEY WORDS: Patent ductus arteriosus - dog - vascular surgery - double ligation - modified technique

Introduction

Chez le fœtus, le canal artériel relie le tronc pulmonaire à l'aorte, permettant au sang riche en oxygène et nutriments de la veine ombilicale de transiter par le cœur et d'entrer directement dans l'aorte sans passer par la circulation pulmonaire. Le canal artériel s'oblitère au plus tard sept à huit jours après la naissance pour devenir le ligament artériel (*House et Ederstrom, 1968*) (Fig. 1).

Si le canal artériel reste ouvert au delà de cet âge, on parle de persistance du canal artériel, en anglais de «patent ductus arteriosus». Les conséquences pathophysiologiques sont multiples et progressives. Une partie du sang aortique passe par gradient de pression dans la circulation pulmonaire (shunt gauche-droit), provoque une hyperperfusion pulmonaire, avec une augmentation du volume cardiaque gauche; atrium et ventricule gauches s'hypertrophient, éventuellement décompensent et se dilatent. L'augmentation de la pression artérielle et la surcharge circulatoire pulmonaires provoquent une hypertrophie fibrotique secondaire des artères pulmonaires: perdant de leur élasticité, elles augmentent la résistance vasculaire et vont induire une hypertrophie du ventricule droit avec la possibilité ultérieure de dilatation et de décompensa-

Fig. 1: Le canal artériel relie l'artère pulmonaire (AP) à l'aorte (A). S'il ne s'oblitère pas à la naissance, il permet (flèche) par gradient de pression le passage de sang aortique vers l'artère pulmonaire: shunt gauche-droit. Une turbulence est créée par le sang aortique chassé à contre-courant dans l'artère pulmonaire.



tion. Une arythmie ventriculaire due à une insuffisance coronaire relative peut s'installer et évoluer en une fibrillation fatale. Il peut exister également un risque de déchirure atriale due à l'extrême dilatation. Le gradient de pression, en raison de la fibrose chronique des vaisseaux pulmonaires peut s'in-

verser: un shunt droite gauche s'installe; on parle alors de canal systémique ou à shunt inversé (Weirich et al., 1978). En amont du shunt se situent le tronc brachio-céphalique et l'artère sous-clavière gauche qui restent physiologiquement irrigués. En aval du shunt, l'oxygénation entre autres des reins devient insuffisante, incitant ceux-ci à une érythropoïèse augmentée. Le sang devient visqueux, l'hématocrite élevé (Legendre et al., 1974), les muqueuses de l'arrière-train exclusivement peuvent devenir cyanotiques.

En raison de la configuration anatomique, le passage du sang dans le canal artériel, de l'aorte vers le tronc pulmonaire, engendre, avec l'énergie du gradient de pression, un courant de turbulence bien audible au stéthoscope. Les vibrations provoquent la fatigue et l'anévrisme de la paroi du canal, s'étendant parfois à la paroi de l'artère pulmonaire. La dissection au voisinage de ces vaisseaux en est ainsi rendue particulièrement délicate.

La persistance du canal artériel est une des anomalies cardiovasculaires congénitales les plus fréquentes et représente aux Etats-Unis, le quart de celles-ci (Patterson, 1965). Sur une population de 5000 chiens examinés au hasard, la fréquence d'apparition de cette anomalie est d'environ un cas sur sept cents chiens (Detweiler et Patterson, 1965); l'incidence est plus élevée chez les femelles que chez les mâles. Les chiens sont plus souvent atteints de cette tare que les chats. Les races prédisposées sont entre autres le caniche, le berger allemand, le collie, le sheltie, le loulou de Poméranie et autres petites races (Weirich, 1990).

Généralement, en raison des symptômes observés, ou au hasard d'une auscultation correcte de contrôle, le diagnostic est posé chez le jeune chien déjà. Toutefois, selon l'importance du diamètre du canal, le diagnostic ne peut être posé que fortuitement à un âge plus avancé: le cas d'un cocker de 15 ans est décrit (Pyle, 1971).

La symptomatologie varie. Un souffle cardiaque couvrant diastole et systole, appelé souffle tunellaire (en anglais «machinery murmur») est caractéristique à l'auscultation de la base du coeur, lors de shunt gauche-droit. Selon le degré d'insuffisance cardio-pulmonaire, le chien montre une fatigue rapide à l'effort, de l'essoufflement, de la toux, dans les cas avancés (canal systémique) une cyanose des muqueuses de l'arrière-train ou une ascite. La dilatation cardiaque peut engendrer une arythmie, voire une fibrillation.

Sur la radio, on observe un élargissement du coeur gauche et une hyperperfusion pulmonaire, dans les cas avancés, les signes associés à une insuffisance cardiaque généralisée. L'angiographie sélective du coeur gauche permet de confirmer le diagnostic et de mettre en évidence la présence d'an-

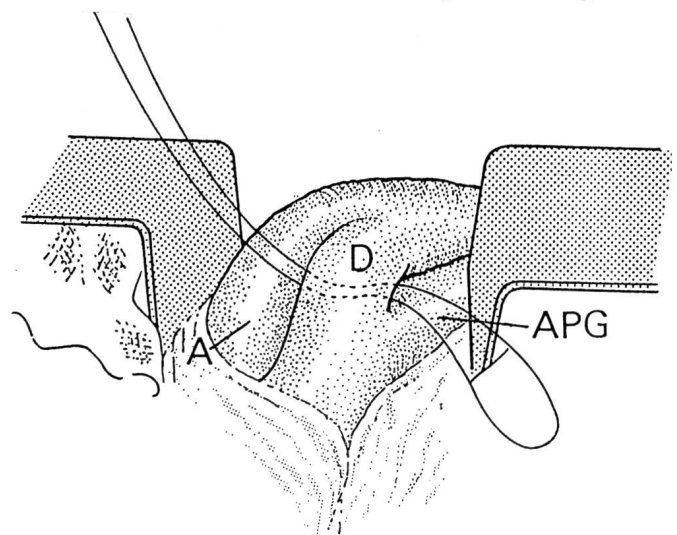
éurysmes. La présence d'arythmie cardiaque peut être mise en évidence à l'aide de l'électrocardiogramme.

Enfin, il est à relever que d'autres anomalies cardiaques peuvent être concomitantes, telles qu'anomalies valvulaires ou communications interventriculaires (Edwards et Tilley, 1981).

La cure de la persistance du canal artériel consiste en l'oblitération chirurgicale. Trois méthodes sont décrites:

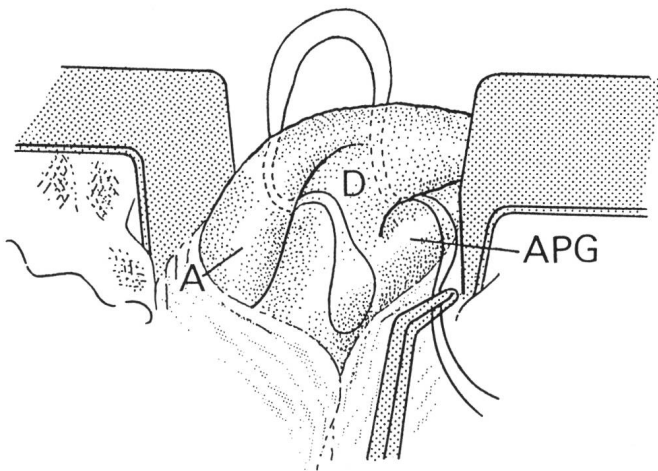
1. Section et suture des deux segments du canal. Cette méthode est surtout employée chez l'homme, où le canal artériel est sensiblement plus long.
2. Double ligature du canal selon la méthode classique, consistant à préparer le canal artériel lui-même, puis de le ligaturer avec du fil non résorbable au voisinage de l'aorte et au voisinage de l'artère pulmonaire (DeHoff, 1970; Weirich, 1990). Cette méthode permet de bien séparer le canal artériel des tissus voisins et la pose de ligatures fiables. Cependant cette technique présente différents risques, notamment celui d'hémorragie lors du travail de dissection du canal artériel et de la paroi relativement fine de l'artère pulmonaire, ainsi que celui de lésion du nerf récurrent, situé au voisinage immédiat du lieu de dissection (Fig. 2).
3. Double ligature modifiée: après une préparation en direction dorsomédiale de l'aorte, de part et d'autre du canal artériel, un double fil non résorbable est placé cranialement au canal sous l'aorte pour ensuite être retiré caudalement au canal. Sous traction, le double fil est amené à

Fig. 2: Méthode classique de ligature du canal, avec préparation de l'aspect médial de part et d'autre de celui-ci. A = aorte, D = canal artériel, APG = artère pulmonaire gauche.



PERSISTANCE DU CANAL ARTÉRIEL CHEZ UN CHIEN

Fig. 3: Méthode modifiée de ligature du canal, selon Jackson. Le fil est placé cranialement au canal (D) par derrière l'aorte et est retiré caudalement au canal, entre celui-ci et l'artère pulmonaire gauche (APG).



travers le tissu conjonctif sous le canal, partagé en deux brins noués aux deux extrémités du canal (Jackson et Henderson, 1979) (Fig. 3).

Cette méthode a différents avantages: elle est rapide et moins dangereuse, puisque la dissection s'effectue surtout autour de la paroi résistante de l'aorte. Par contre, elle ne permet pas une séparation précise du canal, elle inclut beaucoup de tissu conjonctif dans les ligatures, rendant l'étanchéité de celles-ci moins fiables. Le risque de superposer les sutures ou de croiser les fils est réel.

Le but de ce travail est de montrer une technique mixte, réunissant les avantages de deux méthodes.

PRÉSENTATION DU CAS

Une chienne berger allemand d'une année, pesant 33 kg, fut présentée à la consultation, son propriétaire ayant remarqué une endurance à l'effort amoindrie, qu'une comparaison à ses congénères lors de l'entraînement objectivait. A l'examen, la chienne paraissait alerte et ne présentait pas de symptômes généraux particuliers. A l'auscultation, un souffle tunellaire important était audible, avec un point maximum localisé dans le 4^e espace intercostal au niveau de la base du cœur et légèrement cranial à celle-ci. Le souffle était faiblement audible sur les carotides et les fémorales. La fréquence du pouls était de 96/min. Outre une urémie (12,3 mmol/l) et une créatininémie (115 mmol/l) légères, les valeurs sanguines étaient normales. L'image radiologique a montré un cœur gauche légèrement agrandi, un dessin vasculaire pulmonaire très mar-

Fig. 4: Radiographie préopératoire. Noter l'élargissement du cœur gauche, l'augmentation du dessin vasculaire pulmonaire.

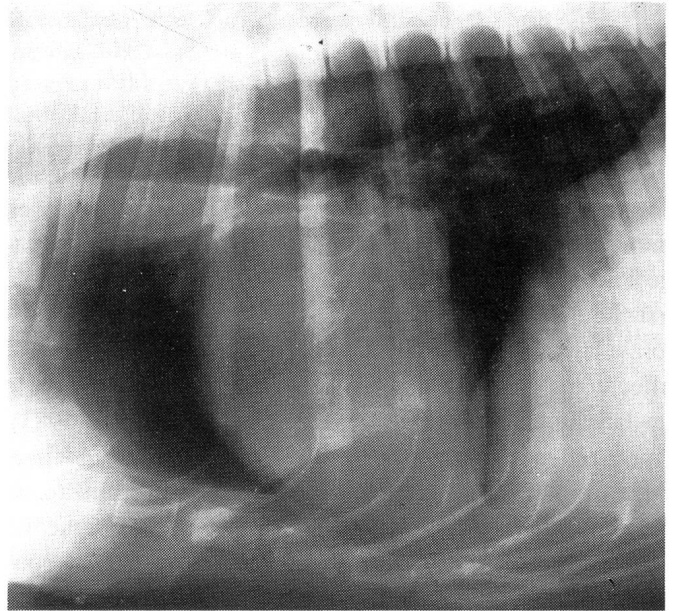
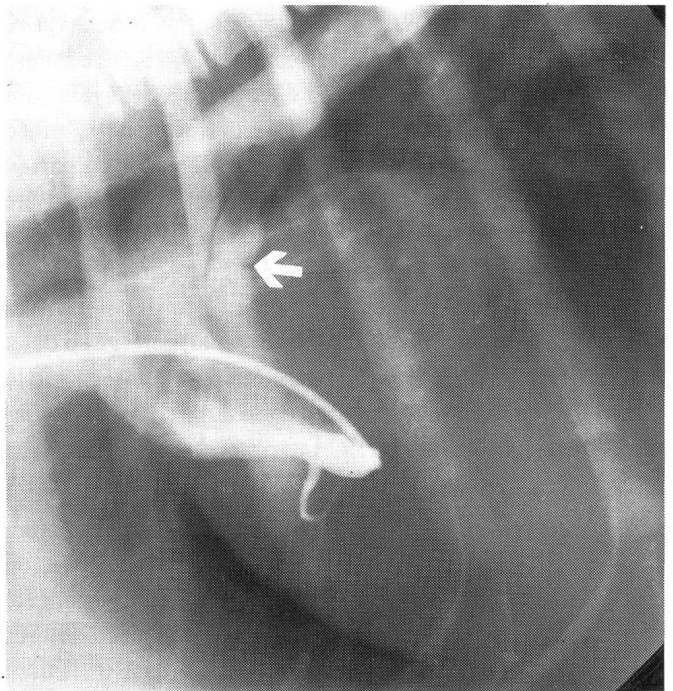


Fig. 5: Angiographie sélective du cœur gauche à partir de l'a. carotis sinistra: noter le canal artériel, aneurysmal, légèrement étranglé en son milieu (flèche).



qué, une crosse aortique allongée (Fig. 4); l'élargissement de l'oreillette gauche a été confirmé par ultrasonographie. L'angiographie sélective du cœur gauche à partir de l'artère

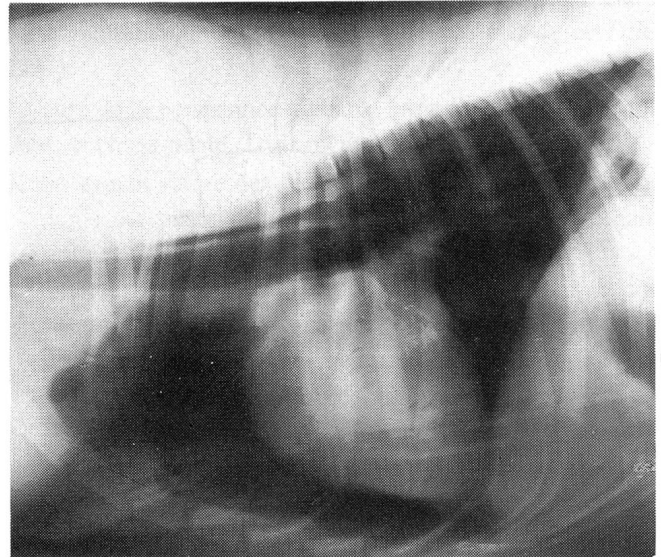
carotide gauche a validé le diagnostic de shunt gauche-droit en démontrant la persistance du canal artériel, long d'environ 8 mm, large de 3 à 4 mm, avec présence d'un anévrisme (Fig. 5).

Technique opératoire

Après sédation de la chienne au moyen de diazepam (0,1 mg/kg)¹ et d'atropine (0,1 mg/kg) en intramusculaire, la narcose a été induite avec du thiopental² (0,8 mg/kg) en intraveineuse et maintenue par inhalation d'halothane mélangé à de l'oxygène. La région du thorax gauche et de l'épaule gauche a été tondue et préparée aseptiquement. Une thoracotomie latérale gauche dans le 4^{ème} espace intercostal a été effectuée sous respiration assistée, en ayant soin d'inciser le m. latissimus dorsi dans sa partie caudale (Nelson, 1983). Après réflexion du poumon gauche en direction caudale et mise en place d'un rétracteur costal selon Finochietto, la plèvre médiastinale a été incisée en dessus du nerf vague. Le canal artériel avait une conformation anévrysmale et on pouvait palper le courant turbulent à travers la paroi. Au moyen d'une pince pour préparation de tissus à angle droit selon Lahey, le médiastin gauche a été préparé vers médiodorsal afin de le dégager cranialement et caudalement du canal artériel. L'aorte a été ensuite préparée de dorsal vers ventral le long de sa face médiale, sur trois centimètres environ, depuis l'a. subclavia sinistra vers caudal jusqu'à la première a. intercostalis. Cette dissection a été effectuée en ayant soin de rester contre l'aorte lorsque les extrémités de la pince eurent rejoint les régions préalablement préparées de part et d'autre du canal artériel. Le canal artériel lui-même a été préparé en pénétrant alternativement du côté caudal et du côté cranial de celui-ci; la préparation a été grandement facilitée par la préparation de l'aorte. Un double fil de soie no. 1-0³ a été retiré de cranial vers caudal sous le canal, partagé en deux brins. Deux ligatures simples ont été alors apposées sur le canal, la première à proximité de l'aorte. La fréquence cardiaque est restée stable lors de l'oblitération du canal.

La plaie de thoracotomie a été fermée par des points séparés circumcostaux de catgut chromé no. 1⁴. Lors de la fermeture proprement dite, les poumons ont été maintenus en inspiration forcée; afin de diminuer le pneumothorax, 45 ml d'air ont été ensuite aspirés par thoracocentèse. Les muscles ont été suturés en continu, par plans, au moyen de catgut chromé 2-0², le tissu sous-cutané en points séparés de polyglactine⁵ 3-0, la peau enfin en une suture continue de polyamide 4-0⁶, les trois derniers centimètres distaux étant refermés avec des points séparés. Un pansement léger de protection a été appliqué.

Fig. 6: Radiographie postopératoire: pneumomédiastin, pneumothorax de degré moyen; la perfusion pulmonaire est nettement diminuée.



L'image radiographique postopératoire a montré un pneumothorax de degré moyen, un pneumomédiastin et une perfusion pulmonaire nettement diminuée (Fig. 6).

Au lendemain, après un réveil sans problèmes, la chienne était vive, afebrile et montrait une légère claudication antérieure gauche. La pulsation était de 84/min, la fréquence respiratoire de 24/min. Le souffle tunellaire n'était plus présent. 15 jours après l'opération, la chienne était d'apparence normale et selon le propriétaire, déjà plus résistante et plus alerte. Huit semaines après l'opération, la pulsation était de 88/min et la fréquence respiratoire de 28/min. Aucun souffle cardiaque était audible. La radio de contrôle a révélé un médiastin, un coeur et des poumons en apparence normaux.

DISCUSSION

Lors de la thoracotomie, l'incision caudale du m. latissimus dorsi permet de couper ce muscle dans une partie moins large et permet ainsi que diminuation de la douleur postopératoire,

¹ Valium^R, Roche

² Surital^R, Parke & Davis

³ Silk black, braided, SSC Neuhausen

⁴ Drycat chromic, SSC Neuhausen

⁵ Vicryl, Ethicon

⁶ Supramid black, sheated multifil, SSC Neuhausen

pouvant se manifester par une fréquence respiratoire élevée ou par une claudication de l'antérieur. D'autre part elle permet une fermeture plus étanche de la plaie de pleurotomie. L'emploi de catgut pour la suture circumcostale, vite résorbé, limite la durée de la compression des nerfs et vaisseaux intercostaux, diminuant ainsi également la douleur postopératoire. Enfin, la suture continue en légère apposition des muscles et puis de la peau permet de mieux répartir les forces de tension créées par l'enflure inflammatoire postopératoire de la guérison de plaie. Les points cutanés séparés, distaux, permettent un drainage aisé d'un éventuel sérome de plaie.

La technique de dissection et de ligature du canal artériel présentée s'est avérée extrêmement simple et apparemment sans grands risques. La dissection de la face médiale en direction ventrale de l'aorte a été rapide et n'a pas posé de problèmes particuliers. De même, réduite à un minimum, la préparation du canal lui-même a été grandement facilitée par la dissection préalable de l'aorte. Les risques inhérents à la préparation du canal artériel, proche de la bifurcation des artères pulmonaires gauche et droite paraissent effectivement diminués. Les ligatures ont pu être posées perpendiculairement à l'axe du canal, sans enserrer trop de tissu conjonctif sousjacent. Il fut ainsi possible de serrer les ligatures à environ deux millimètres l'une de l'autre. Ces conditions devraient permettre d'éviter une recanalisation (Eyster et al., 1975), qui n'est, selon l'expérience des auteurs, pas rare dans le traitement des cas chroniques. Malgré l'amélioration notable de la sécurité lors de la dissection, le risque d'hémorragie par déchirure subsiste encore dans une moindre mesure et ne devrait pas être négligé (Birchard et al., 1990). En particulier, la région caudale du canal artériel, reposant sur la bifurcation des artères pulmonaires, reste une région particulièrement vulnérable et n'est pas visible.

Enfin, lors de la ligature du canal, il ne fut pas noté de phénomène de Branham, soit un ralentissement du rythme cardiaque, dû aux changements rapides de pression artérielle. L'atropinisation préalable du patient en était probablement la cause.

Cette méthode peut être recommandée dans les cas chroniques avec présence d'anévrisme du canal artériel.

LITTÉRATURE

Birchard S. J., Bonagura J. D., Fingland R. B. (1990): Results of ligation of patent ductus arteriosus in dogs: 201 cases (1969–1988). *JAVMA* 196, 2011–2013. — DeHoff W. D. (1970): Surgical correction of patent ductus arteriosus and vascular ring anomalies. In: Ettinger S. J., Suter P. F., Canine Cardiology, W. B. Saunders, Philadelphia, 579–602. — Detweiler D. K., Patterson D. F. (1965): The prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. *Ann.*

New York Acad. Science 127, 481–516. — Edwards N. J., Tilley L. P. (1981): Congenital heart defects, in: Bojrab M. J.: Pathophysiology in Small Animal Surgery. Lea & Febiger, 170–173, 1981. — Exster G. E., Whipple R. D., Evans A. T., Hough J. D., Anderson L. K. (1975): Recanalized patent ductus arteriosus in the dog. *J. Small Anim. Pract.* 16, 743–749. — House E. W., Ederstrom H. E. (1968): Anatomical changes with age in the heart and ductus arteriosus in the dog after birth. *Anat. Rec.* 160, 289–295. — Jackson W. F., Henderson R. A. (1979): Ligature placement in closure of patent ductus arteriosus. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.* 15, 55, 1979. — Legendre A. M., Appleford M. D., Eyster G. E., Dade A. W. (1974): Secondary polycythemia and seizures due to right to left shunting patent ductus arteriosus in a dog. *JAVMA* 164, 1198–1201. — Nelson A. W. (1983): Thoracotomy, in: Bojrab M. J., Current Techniques in Small Animal Surgery, 2nd ed., 275–277. — Patterson D. F. (1965): Congenital Heart Diseases in the dog. *Ann. New York Acad. Science* 127, 541–569. — Pyle R. L. (1971): Patent ductus arteriosus in an aged dog. *JAVMA* 158, 202–207. — Weirich W. E., Blevin W. E., Rebar A. H. (1978): Late consequences of patent ductus arteriosus in the dog, a report of six cases. *J. Amer. Anim. Hosp. Ass.* 14, 40–51. — Weirich W. E. (1990): Conventional surgical correction of patent ductus arteriosus. In: Bojrab M. J., Current Techniques in Small Animal Surgery, 3rd ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 507–508.

Persistierender Ductus arteriosus beim Hund: Modifikation mit Doppelligatur

Der persistierende Ductus arteriosus ist eine häufige kongenitale Krankheit, die nur chirurgisch kuriert werden kann. Drei chirurgische Methoden sind beschrieben. 1. Durchtrennen und Nähen der Stümpfe des Ductus. 2. Freipräparieren des Ductus selbst und Doppelligatur (konventionelle Methode). 3. Modifizierte Doppelligatur nach Jackson und Henderson. Die hier beschriebene Methode erlaubt, die Vorteile der beiden letztgenannten Techniken zu kombinieren.

Ductus arteriosus persistente nel cane: Legatura doppia modificata

Il persistere del Ductus arteriosus é una malattia congenita che ricorre frequentemente e che può essere curata soltanto chirurgicamente. Vengono descritti tre metodi chirurgici: 1. Recidere ed in seguito legare le due parti terminali del Ductus. 2. Doppia legatura del Ductus dopo averlo isolato (metodo convenzionale). 3. Legatura doppia modificata secondo Jackson ed Henderson. Il metodo descritto in questo articolo permette di combinare i vantaggi delle ultime due tecniche sopracitate.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les Drs. J. Rand et M. Flückiger pour l'exécution des radiographies et de l'angiographie, la Conso-

eur C. Rohrer pour la traduction du résumé en italien, Mme E. Ammann pour les illustrations et Mme G. Schmid pour l'écriture du manuscrit.

Adresse: Dr. Ed. Huber
Les Grillières
1354 Montcherand/Orbe

Manuskripteingang: 12. Dezember 1990

VETMIX

Medizinalvormischungen bestehend aus Wirksubstanzen mit einem indifferenten Exciapiens verdünnt, **IKS registriert.**

Vorteile: ● leichte Beimischung in jedes Futter
● günstige Preise

CHLORAMPHENICOL Palmitat 20 %	Nr 41860
CHLORAMPHENICOL Succinat 20 %	Nr 41861
CHLORTETRACYCLIN HCL 20 %	Nr 41862
COLISTIN Sulfat 300	Nr 51337
GENTAMICIN Sulfat 2 %	Nr 51433
GRISEOFULVIN 10 %	Nr 51311
NEOMYCIN Sulfat 20 %	Nr 41864
SULFADIMIDIN Na 20 %	Nr 41866
666 (SULFA + TRIMETHOPRIM)	Nr 42466

CASE POSTALE 1522 LUCENS TÉL. 021/906 85 39

IZOVAL



Hans Müller Bahnweg 11 CH-3421 Lyssach
Werkstätte für
Eigenentwicklungen
Spezial-Anfertigungen
in Edelstahl-rostfrei, Stahl, Holz

☎ 034 45 13 30

WESA



Die Qualität aus Holz

WESA-Autoapotheken

In unserer Werkstatt werden für Sie noch weitere Produkte hergestellt.
Ihre Werkstatt für Einzel-Anfertigungen