

ダチョウ(*Struthio camelus*)とシナガチョウ(*Cygnopsis cygnoid var. orientalis*)
に認められた心室中隔欠損村上隆之¹⁾, 内田和幸¹⁾, 内藤仁美¹⁾, 篠原秀作²⁾

1) 宮崎大学農学部

〒889-2155 宮崎市学園木花台西1-1

2) 篠原動物病院

〒880-0021 宮崎市清水3-5-4

(受理 2000年3月1日)

Ventricular Septal Defects in an Ostrich (*Struthio camelus*) and a Chinese Goose
(*Cygnopsis cygnoid var. orientalis*)Takayuki MURAKAMI¹⁾, Kazuyuki UCHIDA¹⁾, Hitomi NAITO¹⁾ and Syusaku SHINOHARA²⁾

1) Faculty of Agriculture, Miyazaki University, 1-1 Nishi, Gakuen-Kibanadai, Miyazaki-Shi 889-2155, Japan

2) Shinohara Animal Hospital, 3-5-4 Shimizu, Miyazaki-Shi 880-0021, Japan

Abstract. Ventricular septal defects were observed in a female ostrich that died suddenly at the age of 18 months and in an euthanized male adult Chinese goose. Both defects were located in the muscular septum. The defect of the ostrich was large and had a lip-like protrusion consisting of thick endocardium. The ostrich heart was accompanied by the defect of the left anterior vena cava.

Key words : Chinese goose, defect of left anterior vena cava, ostrich, ventricular septal defect.

Adv. Anim. Cardiol. 33(1) : 33-37, 2000

鳥類のうち、ニワトリではフ卵15日齢胎子の196例中33例(16.8%)¹⁾, フ化後11週齢までに死亡,または淘汰されたもの5,444例中31例(0.6%)²⁾, またフ化後に死亡したヒナの2,043例中8例(0.4%)³⁾に心大血管奇形が認められている。ニワトリの心大血管奇形の中では心室中隔欠損(VSD)が約70%を占めて最も多く^{1, 2)}, ついで大動脈弓の奇形(42.4%)¹⁾や心房中隔欠損(35.5%)²⁾が多いようである。その他、ニワトリでは重複心⁴⁾, 両大血管右室起始^{1, 2, 5)}, 大動脈狭窄²⁾, 左大動脈弓

遺残⁶⁾などの自然発生心奇形の存在が知られ, また心奇形誘発実験のコントロール胎子ではVSD^{7, 8)}, 房室弁や肺動脈弁の奇形⁹⁾, さらに実験的に誘発した心奇形では心房中隔欠損^{7, 9, 10)}, VSD^{7~11)}, 単心室⁸⁾, 両大血管右室起始^{7, 8, 11)}, 総動脈幹^{9, 11)}, 大動脈弓の奇形^{7, 9~11)}, 左心低形成症候群⁷⁾, 房室弁⁹⁾や半月弁^{9, 10)}の奇形などが知られている。ニワトリ以外の鳥類では、シチメンチョウのVSD3例¹²⁾, ハクチョウのVSD1例¹³⁾, カモ¹⁴⁾, ハト¹⁵⁾およびインコ¹⁶⁾における逸所心の各1例, カワセミ¹⁷⁾

とハタオリドリ¹⁸⁾の二重大動脈弓の各1例が報告されているのみである。著者らはダチョウとシナガチョウの各1例でVSDを認めたので、鳥類における心奇形の追加例として報告する。

症 例

症例1 18ヶ月で突然痙攣を示して死亡したダチョウ、メスであった。本例は3ヶ月齢で南アフリカから宮崎県内に導入された30羽中の1例で、他のダチョウと共に群飼されていたが、やや発育が遅れていたことを除けば、生前に異常は認められていなかった。

本例は死亡時の体重が80kg。剖検で皮下水腫や腹水は認められなかったが、肉眼的に消化管、脾臓、卵巣および脳軟膜の血管のうっ血、さらに顕微鏡的に大・小脳、肺、肝臓、腎臓、脾臓などにもうっ血が認められた。

心臓は全体的に大きく、とくに右心室の拡張と肥厚および肺動脈の拡張が著しかった。本例は左前大静脈を欠損し、右前大静脈、後大静脈および冠状静脈洞が右心房に流入していた。右心房は軽度の拡張と肥厚を示し、右房室弁に異常は認められなかった。右心室は拡張して心尖に達し、その壁は左心室壁とほぼ等しい厚さに肥厚していた。左心室から見ると大動脈弁右半月弁の20mm下方、右心室から見ると右房室弁の心室中隔付着部直下の心室中隔に径20mmで、大動脈口とほぼ等大の欠損があり、その欠損口に沿って輪状の肥厚した心内膜が唇状に突出していた(Fig. 1)。

肺動脈口は大動脈口の約2倍大に拡張していたが、3枚の肺動脈弁に肥厚や弁間の離開は認められなかった。肺動脈幹は上行大動脈の約2倍大に拡張し、左右の肺動脈も拡張し



Fig. 1 Ventricular septal defect (arrow) in ostrich.

AV : right atrioventricular valve DA : descending aorta L : left brachiocephalic artery P : right pulmonary artery PT : pulmonary trunk R : right brachiocephalic artery

ていた。肺静脈は左心房に流入し、左心系に認められた異常は左心房と左心室の軽度の拡張と肥厚のみであった。

症例2 年齢は不明であるが、4歳以上の成熟したシナガチョウ、オスであった。本例は元来活力に乏しく、衰弱したため安楽殺とされたもので、大量の腹水が貯留していたが、それ以外の剖検所見は記録されていなかった。

心臓は右心系、とくに右心房の拡張が著しかった。左右の前大静脈と後大静脈は右心房に流入していた。右心房は著しく拡張し、壁は軽度の肥厚を示していた。右房室弁に異常は認められなかった。右心室は拡張していたが、心尖は左心室で形成され、右心室壁の肥厚は認められなかった。左心室から見ると大

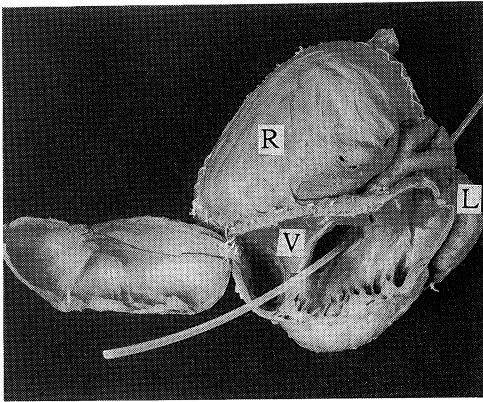


Fig. 2 Ventricular septal defect (inserted a white tube from descending artery) in Chinese goose.
L: left atrium R: right atrium V: right atrioventricular valve

動脈弁中隔半月弁の11mm下方，右心室から見ると右房室弁の心室中隔附着部の後方の心室中隔に長さ4mmの縦に長い裂隙状の欠損があり，その欠損口は平滑であった(Fig. 2)。肺動脈口は拡張していたが，3枚の肺動脈弁に肥厚や弁間の離開は認められなかった。肺動脈幹は上行大動脈の約2倍大に拡張し，左右の肺動脈も拡張していた。肺静脈は左心房に流入し，左心房は軽度の拡張と肥厚を示していた。左房室弁，左心室，大動脈弁および大動脈に異常は認められなかった。

考 察

今回ダチョウとシナガチョウで認められたVSDはヒト¹⁹⁻²¹⁾，ウシ^{22, 23)}，ヒツジ²⁴⁾およびネコ²⁵⁾では心大血管奇形の中では最も多いといわれている。またブタではVSDは最も多い²⁶⁾か，^{322, 27)}または4番目²⁸⁾，さらにイヌでは5番目²⁹⁾に多い心奇形といわれている。このようにVSDは哺乳類では一般的な心奇形である。鳥類でもニワトリでは心大血管奇形の中でVSDが最も多いようである^{1, 2)}。

ヒトのVSDは，その位置に基づいた分類に

よると，膜様部中隔近傍欠損が最も多いといわれている³⁰⁾。ニワトリでは自然発生VSD288例のうち，286例はVSDが肺動脈口近くの漏斗部に位置し，その部は胎生初期の膜性部中隔が移動してきた部であり，ニワトリのこの漏斗部欠損はヒトの膜周囲部欠損に相当するといわれている³¹⁾。一方，ニワトリのその欠損部は円錐中隔と動脈幹中隔の融合部で，その部の融合はヒトでは比較的早い時期に生じるが，ニワトリではその部が心室中隔の最終閉鎖部であり，そのことがニワトリに漏斗部欠損が多い事と関係しているといわれている⁸⁾。いずれにしても，ニワトリのVSDは漏斗部欠損が多いことが特徴のようである。今回観察したダチョウのVSDは右房室弁の心室中隔附着部の直下に，またシナガチョウのVSDは右房室弁の心室中隔附着部の後方に，それぞれ位置する筋性部欠損であった。

ニワトリのVSDでは，その欠損口縁から左心室へ唇状に突出した心内膜肥厚が高頻度に認められている^{2, 31)}。そのような心内膜肥厚はヒトや他の哺乳類には見ることのない特徴的なもので，ニワトリの年齢と共に出現頻度が増し，左右短絡に対する弁としての機能やVSDの自然閉鎖への関与が示唆されている³¹⁾。ニワトリ以外ではシチメンチョウのVSDでも同様の心内膜肥厚が報告されており¹²⁾，今回観察したダチョウのVSDでも認められた。

家禽では家畜と異なり，前大静脈は左右の両側に存在するのが特徴といわれ³²⁾，ダチョウでも左右の前大静脈が存在するのが正常型のようなものである^{33, 34)}。今回観察したダチョウでは家畜と同じく前大静脈が右側のみに認められ，ダチョウでは異常な左前大静脈欠損と見なされた。

要 約

18ヶ月で突然死したメスのダチヨウと生来虚弱であった成熟オスのシナガチヨウでVSDが認められた。両者のVSDは筋性部に位置していた。ダチヨウのVSDは大きく、唇状の心内膜肥厚を示していた。ダチヨウは左前大静脈欠損を伴っていた。

文 献

- 1) Kuhlmann, R. S. and G. L. Kolesari (1984) : The spontaneous occurrence of aortic arch and cardiac malformations in the White Leghorn chick embryo (*Gallus domesticus*). *Teratology*, **30**, 55-59.
- 2) Siller, W. G. and L. A. Hemsley (1966) : The incidence of congenital heart disease in seven flocks of broiler chickens. *Vet. Rec.*, **79**, 451-454.
- 3) Hemsley, L. A. (1965) : The causes of mortality in fourteen flocks of broiler chickens. *Vet. Rec.*, **77**, 467-472.
- 4) Mostafa, M. S. E. (1952) : A note on a case of four hearts in a hen. *Vet. Rec.*, **64**, 624.
- 5) Siller, W. G. (1967) : Aortic dextroposition complexes in the fowl. *J. Pathol. Bacteriol.*, **94**, 155-170.
- 6) Froud, M. D. (1954) : Persistent of the left systemic aortic arch in the chick. *J. Genetics*, **52**, 456-465.
- 7) 石川自然, 高尾篤良, 安藤正彦, 森 克彦 (1975) : 鶏胚に遠心力を作用させた実験的心奇形にみられた第V動脈弓の残存例. *心臓*, **7**, 739-742.
- 8) Gessner, I. H. and L. H. S. Van Mierop (1970) : Experimental production of cardiac defects. *Am. J. Cardiol.*, **25**, 272-278.
- 9) Gilani, S. H. and A. Silvestri (1977) : The effect of propranol upon chick embryo cardiogenesis. *Expl. Cell Biol.*, **45**, 158-166.
- 10) Gilani, S. H. and O. C. Jaffee (1971) : Congenital cardiovascular anomalies in chick embryos exposed to X-irradiation and hypothermia. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, **111**, 47-52.
- 11) Hodach, R. J., Hodach, A. E., Fallon, J. D., Bruyere, H. J. and E. F. Gilbert (1975) : The role of β -adrenergic activity in the production of cardiac and aortic arch anomalies in chick embryos. *Teratology*, **12**, 33-46.
- 12) Einzig, S., Jankus, E. F. and J. H. Moller (1972) : Ventricular septal defect in turkeys. *Am. J. Vet. Res.*, **33**, 563-566.
- 13) Harari, J. and D. Miller (1983) : Ventricular septal defect and bacterial endocarditis in a whistling swan. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **183**, 1296-1297.
- 14) Waterston, D. (1905-1906) : An unusual displacement of the heart. *J. Anat. Physiol.*, **40**, 303-304.
- 15) Kummerfeld, N., Neumann, U. und K. Meyer (1983) : Ectopia cordis bei einer Taube. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, **90**, 179-180.
- 16) Tuttle, J. N. and J. G. Greene (1957) : An extrathoracic heart in a parakeet. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **131**, 464.
- 17) Glenny, F. H. (1939) : An anomalous artery in the kingfisher (*Ceryle alcyon*). *Ohio J. Sci.*, **39**, 94-96.
- 18) Biswas, B. (1946) : A case of persistence of the left systemic arch in a weaver bird. *Corr. Sci.*, **15**, 309-311.
- 19) Mitchell, S. C., Korones, S. B. and H. W. Berendes (1971) : Congenital heart disease in 56,109 births. *Circulation*, **43**, 323-332.

- 20) 中沢 誠, 瀬口正史, 高尾篤良(1986) : わが国における新生児心疾患の発生状況. 日小児学誌, **9**, 2578-2587.
- 21) 松尾準雄, 永沼万寿喜, 山本 勇, 石沢 瞭, 秦 順一 (1974) : 乳児期の先天性心疾患. 小児診, **37**, 375-382.
- 22) Van Nie, C. J. (1966) : Congenital malformations of the heart in cattle and swine. *Acta Morphol. Neerl.-Scand.*, **6**, 387-393.
- 23) 松川 清 : 心, 心嚢. 家畜病理学各論 (藤本 胖, 藤原公策, 田島正典編), 1-4 頁, 朝倉書店, 東京, 1984.
- 24) 村上隆之, 内田和幸, 片山英美, 大和田孝二 (1997) : ヒツジに認められた心室中隔欠損の 1 例. 動物の循環器, **30**, 82-85.
- 25) Harpster, N. K. (1977) : Cardiovascular diseases of the domestic cat. *Adv. Vet. Sci. Comp. Med.*, **21**, 39-74.
- 26) Bille, N. and N. C. Nielsen (1977) : Congenital malformations in pigs in a post mortem material. *Nord. Vet.-Med.*, **29**, 128-136.
- 27) 大和田孝二, 村上隆之, 寺原重昌, 熊元一徳, 岩熊和久(1999) : 豚の奇形心 324 例の形態学. 日獣会誌, **52**, 7-10.
- 28) Hsu, F. S. and S. J. Du (1982) : Congenital heart diseases in swine. *Vet. Pathol.*, **19**, 676-686.
- 29) Patterson, D. F. (1971) : Canine congenital heart disease. *J. Small Anim. Pract.*, **12**, 263-287.
- 30) Soto, B., Becker, A., Houlaert, A. J., Lie, J. T. and R. H. Anderson (1980) : Classification of ventricular septal defects. *Br. Heart J.*, **43**, 332-343.
- 31) Siller, W. G. (1958) : Ventricular septal defects in the fowl. *J. Pathol. Bacteriol.*, **76**, 431-440.
- 32) Baumel, J. J. : Aves heart and blood vessels. In : Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals, (5th ed.), Getty, R. ed., Vol. 2 pp1968-2009, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1975.
- 33) 村上隆之, 斉藤勇夫, 望月公子 (1980) : ダチ ヨウの心臓の血管分布. 宮崎大農報, **27**, 1-6.
- 34) Bezuidenhout, A. J. (1984) : The coronary circulation of the heart of the ostrich (*Struthio camelus*). *J. Anat.*, **138**, 385-397.