

Instytut Biologii UMCS  
Zakład Anatomii Porównawczej i Antropologii  
Instytut Chorób Niezakaźnych Akademii Rolniczej w Lublinie  
Zakład Anatomii Patologicznej

Jerzy KUBIK, Tadeusz ZIOŁO

**Samoistna arterioskleroza u *Coturnix coturnix japonica***

Самопроизвольный склероз у *Coturnix coturnix japonica*

Spontaneous Arteriosclerosis in *Coturnix coturnix japonica*

Arterioskleroza stawiana jest obecnie w szeregu złożonych chorób ogólnoustrojowych i dotyczy wielu gatunków zwierząt. W patogenezie schorzeń zarówno czynniki egzo- jak i endogenne odgrywają istotną rolę. Wśród licznych prac dotyczących arteriosklerozy zwierząt dziko żyjących i udomowionych szczególnie tym ostatnim poświęcono wiele uwagi (2, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 21). Obserwowano zmiany w aorcie oraz tętnicach narządowych, głównie naczyń wieńcowych serca, tętnicy płucnej, naczyń tętniczych jąder, macicy i gruczołu mlecznego (5, 6, 14, 18, 20, 22). Doniesienia te są dobrym materiałem porównawczym zmian arteriosklerotycznych między poszczególnymi gatunkami zwierząt i znajdując również odniesienie do miażdżycy występującej u ludzi.

Przepiórka japońska (*Coturnix coturnix jap.*), jako zwierzę hodowlane, jak się wydaje, jest znakomitym obiektem badań w tym zakresie. Odznacza się ona wysokim metabolizmem ustroju, wczesnym dojrzewaniem, dużą rozrodczością i krótkim cyklem życiowym (3, 12). Te właściwości pozwalają przyjąć, że dynamika procesów wewnątrzustrojowych, jej intensyfikacja może rzutować na obraz morfologiczny i strukturalny badanych narządów.

Celem pracy było ujawnienie metodami histologicznymi zmian arteriosklerotycznych w aorcie i naczyniach mięśnia sercowego u przepiórki japońskiej.

## MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiły aorty i serca od 20 przepiórek japońskich obu płci w wieku 18—20 mies. Ptaki karmiono mieszanką paszową DKA Starter i podawano do picia wodę z dodatkiem preparatu Polfamix. Temperatura pomieszczenia wahała się w granicach 20—22°C. Stan kondycyjny przepiórek był dobry. Badaniem sekcyjnym nie stwierdzono żadnych zmian anatomopatologicznych. Aorty i serca, pobrane do badań, utrwalono w 10% roztworze formaliny. Preparaty histologiczne barwiono hematoksyliną i eozyną oraz metodą Van Giesona.

## WYNIKI

Badaniem mikroskopowym wykazano w ścianie aorty, odcinku brzusznej na 20 przebadanych przypadków w 3 płytki arteriosklerotyczne oraz w 1 przypadku metaplastję chrzęstną badanej aorty. Wspomniane płytki przedstawiały się jako wyniosłości błony wewnętrznej o różnej wielkości i kształcie (ryc. 1, 2). Niejednokrotnie obejmowały one połowę obwodu światła naczynia (ryc. 3), wyraźnie odcinając się od otoczenia. Wyniosłości te były zbudowane z włókien kolagenowych oraz niewielkiej ilości fibroblastów. Błona sprężysta wewnętrzna u podstawy płytki ulegała najczęściej rozczłonowaniu w postaci krętych włókienek, niekiedy traciła swoją ciągłość bądź ulegała zupełnemu zanikowi. Poza opisanymi zmianami stwierdzono w wielu przypadkach powiększenie komórek śródbłonka naczyń; cytoplazma tych komórek wykazywała budowę piankową. Błona środkowa pod płytką i w jej sąsiedztwie była wyraźnie poszerzona, niejednokrotnie z drobnymi ogniskami metaplastji chrzęstnej.

W badaniach naszych w jednym przypadku stwierdzono w całej ścianie aorty brzusznej zaburzenia jej prawidłowej budowy. Struktura ściany naczynia była wyraźnie rozluźniona, poszerzona, z licznymi, różnej wielkości, ogniskami metaplastji chrzęstnej (ryc. 4). W tym przypadku obserwuje się różne proporcje w grubości poszczególnych błon (środkowej i zewnętrznej) aorty. Komórki śródbłonka naczyniowego ogniskowo ulegały namnożeniu, były też znacznie powiększone w piankowej cytoplazmie.

W naczyniach mięśnia sercowego zmian arteriosklerotycznych nie stwierdzono.

## OMÓWIENIE

Celem podjętych badań było sprawdzenie, czy u przepiórki japońskiej w wieku ok. 20 mies. może występować arterioskleroza aorty i naczyń wieńcowych serca, a jeżeli tak, to jaki jest charakter tych zmian. Inspi-

racją tego rodzaju poszukiwań były doniesienia F o x a (cyt. K a d z i o ł k a, 7), który na 11 tysięcy przebadanych przypadków spośród 45 gatunków ssaków oraz 65 gatunków ptaków stwierdził występowanie różnych postaci samoistnej arteriosklerozy u 20% ssaków i 40% ptaków. Ponadto w badaniach eksperymentalnych wykazano istotną podatność ptaków w ujawnieniu tych zmian (10, 14, 19).

Jak już wspomniano wyżej, otrzymane wyniki analizy histologicznej wykazały istnienie zmian arteriosklerotycznych w brzuszny odcinku aorty u przepiórki. Wyrażały się one występowaniem w ścianie aorty płytek arteriosklerotycznych, zbudowanych z włókien kolagenowych i niewielkiej liczby fibroblastów. W rozważaniach nad powstaniem zmian arteriosklerotycznych u zwierząt bierze się pod uwagę więc funkcjonalną naczynia z osoczem, ich skład chemiczny oraz wpływ czynników wewnątrzustrojowych i środowiska zewnętrznego. Powyższe czynniki w sumie rzutują na stan i funkcję całego układu naczyniowego. Narządy układu naczyniowego nie są bowiem tylko biernym przenośnikiem krwi, lecz spełniają funkcję mechaniczną i posiadają własny metabolizm. Ten ostatni może być zachwiany przez różne czynniki pochodzenia egzo- i endogennego, co z kolei może rzutować na zmiany w obrazie morfologicznym ściany naczynia (8, 16, 17).

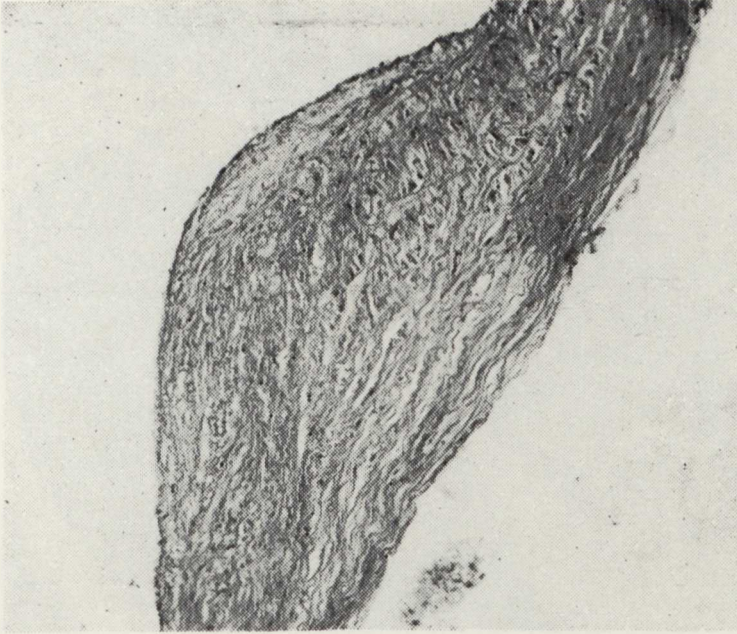
Występowanie zmian arteriosklerotycznych u przepiórki japońskiej można by wiązać z niewydolnością metaboliczną ściany naczynia, która obniża się wraz z wiekiem zwierzęcia (16, 17). Zmiany w brzuszny odcinku aorty typu metaplastji chrzęstnej, obejmującej cały obwód ściany naczynia, mogą również przemawiać za wyraźnym zaburzeniem metabolicznym. Badany materiał dotyczył bowiem przepiórek 18-, 20-miesięcznych, a więc będących w wieku starczym.

Nie można również pominąć czynników egzogennych, takich jak żywienie zwierząt w hodowli. Jednorodne żywienie ptaków paszą standardową niewątpliwie wpływa na procesy miażdżycotwórcze organizmu. Dali temu niejednokrotnie wyraz liczni autorzy (4, 8, 10, 14, 19), podkreślając istotny wpływ żywienia na występowanie arteriosklerozy u różnych zwierząt. U ptaków w przebiegu doświadczalnie wywołanej arteriosklerozy, przeciążonych dietą miażdżycotwórczą, wywołano zmiany arteriosklerotyczne w aorcie oraz w drobnych odgałęzieniach naczyń wieńcowych serca (10, 14, 19).

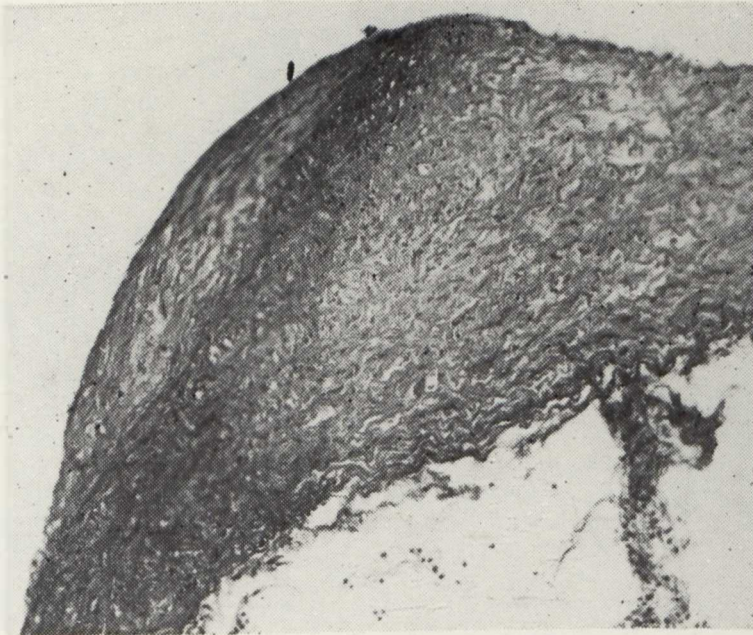
W przebadanym materiale przepiórki japońskiej obserwowano zmiany samoistnej arteriosklerozy o charakterze rozrostowym tkanki łącznej jedynie w odcinku brzuszny aorty, nie stwierdzono natomiast zmian w naczyniach wieńcowych mięśnia sercowego.

## PIŚMIENNICTWO

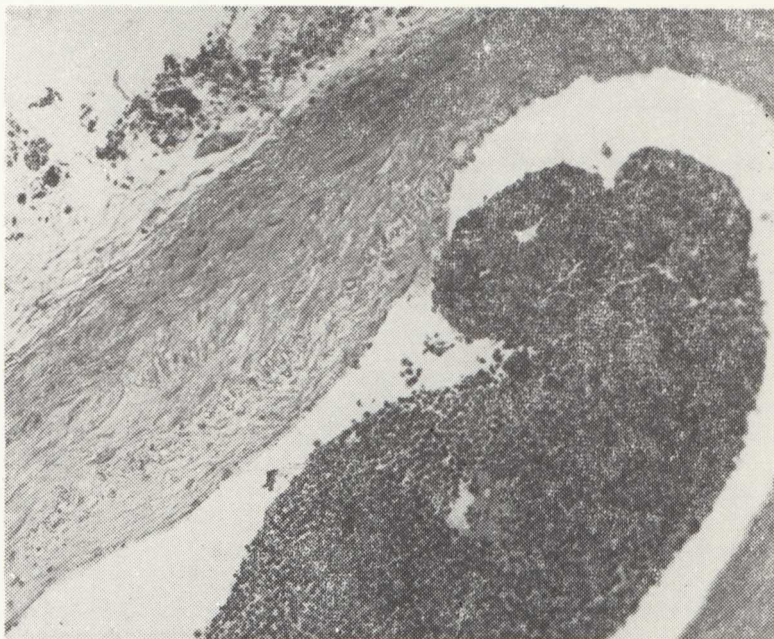
1. Aniestijadi W. H., Russa S. P.: O gistoenzimologiczeskiej charakteristice hidrolagiczeskich fiernientow arterii pri naczinajuszczimsia arterioskle-rozie. *Arch. Patol.* **30**, 17—21 (1968).
2. Clarkson T. B., Prichard R. W., Netsky M. G., Lofland H. B.: Arteriosclerosis in Pigeons. *Arch. Pathol.* **68**, 143—147 (1959).
3. Fitzgerald T. C.: *The Coturnix Quail Anatomy and Histology*. The Iowa State University Press 1969.
4. Hasik J.: Rola żywienia w patogenezie miażdżycy. *Pol. Tyg. Lek.* **23**, 733—735 (1968).
5. Jensen R.: Arteriosclerosis and Phleboscclerosis in Testes of Sheep. *Am. J. vet. Res.* **23**, 480—482 (1962).
6. Koper S., Ziolo T., Krzyżanowski J.: Badania radiologiczne i histo-logiczne nad samoistną arteriosklerozą gruczołu mlekowego u krów. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD* **26**, 175—185 (1971).
7. Kądziołka A.: Występowanie i rozwój arteriosklerozy u zwierząt. *Med. Wet.* **24**, 193—196 (1968).
8. Kądziołka A.: Współczesne poglądy na patogenęz miażdżycy tętnic u zwie-rząt. *Med. Wet.* **35**, 410—413 (1979).
9. Kądziołka A., Jaworowski M.: Samoistna arterioskleroza u kur. *Pol. Arch. Wet.* **15**, 547—552 (1972).
10. Kądziołka A., Kostarz T., Ruciński T.: Cholesterol i aminokwasy sciany aorty kogutów w doświadczalnej arteriosklerozie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD* **23**, 313—318 (1968).
11. Kędra M.: Badania doświadczalne nad wpływem kofeiny na rozwój miaż-dżycy doświadczalnej u królików. *Pol. Tyg. Lek.* **3**, 88—90 (1970).
12. Kraszewska-Domańska B.: *Przepiórki*. PWRiL, Warszawa 1978.
13. Owczarewicz A.: Samoistna arterioskleroza u kuropatw. *Med. Wet.* **26**, 54 (1970).
14. Prichard R. W., Clarkson T. B., Lofland H. W., Goodman H. O., Herden C. N., Netsky M. G.: Studies on the Arteriosclerotic Pigeon. *Jama.* **179**, 49—52 (1962).
15. Prichard R. W., Clarkson T. B., Goodman H. O., Lofland H. B.: Aortic Arteriosclerosis in Pigeons and Its Complications. *Arch. Pathol.* **77**, 244—247 (1965).
16. Pytasz M., Radomska-Wawrzyniak K., Wawrzyniak M.: Esteraza cholinowa i monoaminooksydaza dużych naczyń tętniczych różnych obszarów krążenia u bydła. *Acta Physiol. Pol.* **17**, 535—537 (1966).
17. Radomska-Wawrzyniak K., Pytasz M.: Activity of Monoaminoxidase (1.4.3.4) and Acetylcholinesterase (3.1.1.7) in the Walls of Arteries and Veins in Cattle of Various Age. *Acta Physiol. Pol.* **23**, 157—168 (1972).
18. Stephenson S. E., Yungler R., Scott H. W.: Experimental Produc-tion of Coronary Arteriosclerosis in Normotensive Animals. *Jama.* **179**, 46—48 (1962).
19. Rubaj B., Kądziołka A.: Doświadczalna arterioskleroza gołębi w świe-tle badań mikroskopowych. *Pol. Arch. Wet.* **14**, 277—287 (1971).
20. Rubaj B., Ziolo T.: Patogeneza zmian naczyniowych w przebiegu samo-istnej arteriosklerozy u bydła. *Med. Wet.* **26**, 354—356 (1970).



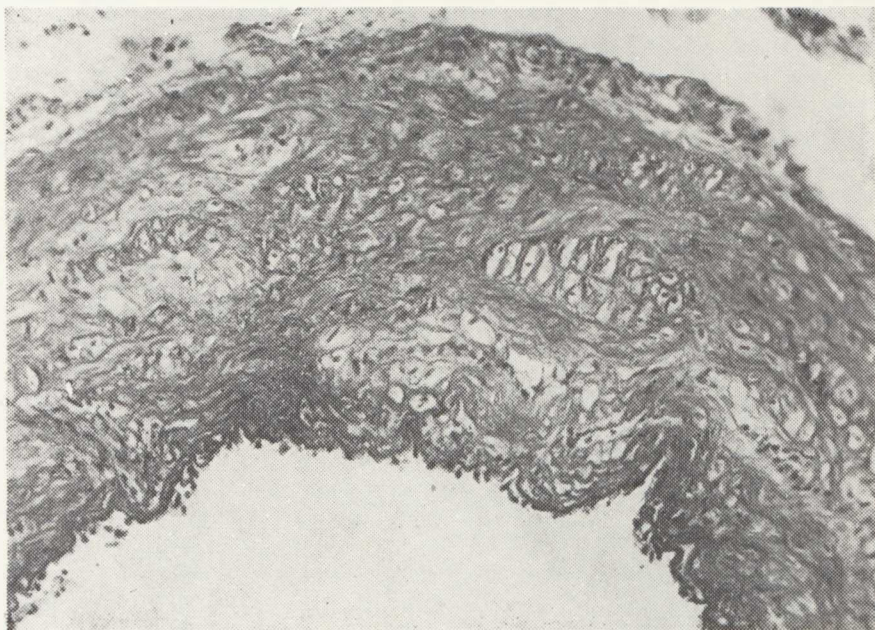
Ryc. 1



Ryc. 2



Ryc. 3



Ryc. 4

21. Ziolo T., Kubik J.: Samoistna arterioskleroza u susla perełkowanego (*Citellus suslicus* Gueld.). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 29, 477—480 (1974).
22. Żuliński T.: Samoistna arterioskleroza naczyń serca u kury. Med. Wet. 17, 76—78 (1961).

## OPIS RYCIN

Ryc. 1. Płytki arteriosklerotyczne w brzusznyim odcinku aorty o utkaniu włók-nistym. Pow. ok. 200×.

Ryc. 2. Płytką arteriosklerotyczna zbudowana z włókien kolagenowych i nie-wielkiej ilości fibroblastów. Pod płytką widoczne poszerzenie ściany naczynia z drobnymi ogniskami metaplazji chrzęstnej. Pow. ok. 200×.

Ryc. 3. Płytką arteriosklerotyczna obejmująca połowę obwodu światła naczy-nia. Pow. ok. 200×.

Ryc. 4. Widoczna metaplazja chrzęstna w brzusznyim odcinku aorty. Pow. ok. 200×.

## РЕЗЮМЕ

Исследования проводились на 20 аортах и сердечной мышце японских перепелов. Во время микроскопического исследования в брюшном отрезке трех перепелов обнаружены разной величины артериосклеротические пластинки, иногда охватывающие половину окружности просвета сосуда. Эти пластинки состояли из коллагеновых волокон и небольшого количества фибробластов. В одном случае установлена хондромная метаплазия брюшного отрезка аорты. Артериосклеротические изменения этого типа были описаны у разного вида животных как в случае самопроизвольного артериосклероза, так и в случае экспериментального артериосклероза. В артериальных сосудах сердечной мышцы артериосклеротические изменения не обнаружены.

## SUMMARY

The investigations were carried out on 20 aortas and cardiac muscles from Japanese quail. In 3 quails microscopic examinations showed in the ventral aorta sections arteriosclerotic plates of various sizes, often covering half of the circumference of the vessel lumen. The plates were built of collagen fibers and a small amount of fibroblasts. One case showed cartilage metaplasia of the ventral side of the aorta. Arteriosclerotic changes of this kind have been reported in many kinds of animals in cases of both spontaneous and experimentally induced arterio-sclerosis. No arteriosclerotic changes were found in arterial vessels of the cardiac muscle.

## EXPLANATION TO FIGURES

Fig. 1. An arteriosclerotic plate from the ventral section of the aorta showing a fibrous texture. Magnification about 200 $\times$ .

Fig. 2. An arteriosclerotic plate built of collagen fibers and a small amount of fibroblasts. Under the plate, a widening of the vessel wall with small centres of cartilage metaplasia may be seen. Magnification about 200 $\times$ .

Fig. 3. An arteriosclerotic plate covering part of the circumference of the vessel lumen. Magnification about 200 $\times$ .

Fig. 4. Cartilage metaplasia in a ventral section of the aorta. Magnification about 400 $\times$ .