

## نگرشی ماکروسکوپیک و هیستوپاتولوژیک بر ناهنجاریهای مادرزادی قلب گوسفند در کشتارگاه شهرستان شهرکرد

• غلامعلی کجوری، بخش داخلی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد  
• ایرج کریمی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد  
• محمدرضا افشارزاده، دانش آموخته دکترای دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۳

Email: drgholam\_alikojouri@yahoo.com

### چکیده

این بررسی در طی فصول بهار و تابستان در کشتارگاه شهرستان شهرکرد بر روی ۱۰۰۰ رأس گوسفند انجام گرفت و هدف از انجام آن، بررسی ناهنجاریهای مادرزادی قلب در گوسفندان کشتاری در این شهرستان بود. با توجه به آنکه عوارض مادرزادی قلب از میزان شیوع بالایی برخوردار نیستند، لذا حجم نمونه در حدی بالا در نظر گرفته شد و اکثر گوسفندان از سنی ما بین ۳ تا ۹ ماه برخوردار بودند. نتایج حاصل از بررسی ماکروسکوپیک حکایت از حضور نواقص مادرزادی با فراوانی نسبی ۰/۸ درصد در بین گوسفندان کشتاری داشت. که شامل چهار مورد شکاف دریچه میترال، دو مورد بازماندن مجرای شریانی، یک مورد پارگی آئورت و یک مورد کیست خونی بود. شایان ذکر آنکه شکاف دریچه میترال و پارگی آئورت به هر دو صورت مادرزادی و اکتسابی پدید آمده و لذا جهت بررسی منشأ این دو نقیصه، نمونه‌های مربوطه جهت بررسی هیستوپاتولوژیک به آزمایشگاه ارسال و پس از تهیه مقطع و رنگ آمیزی به روش هماتوکسیلین-انوزین، مادرزادی بودن آنها به اثبات رسید. شایان ذکر آنکه تاکنون گزارشی مکتوب از شکاف دریچه میترال در دسترس نیست و لذا این عارضه مادرزادی برای اولین بار توسط نگارندگان مقاله گزارش می‌گردد. بررسی آماری داده‌ها با بهره‌گیری از روش مربع کای و در سطح (p < ۰/۰۵) به انجام رسید و حکایت از عدم ارتباط معنی دار مابین سن و جنس و توزیع فراوانی نقایص داشت.

کلمات کلیدی: قلب، گوسفند، عوارض مادرزادی، آئورت، شریان، دریچه دولتی.

Pajouhesh & Sazandegi No: 66 pp: 80-84

### Macroscopical and histopathological study on congenital heart anomalies of sheep in Shahrekord

By: Kojouri, Gh. A. Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran, Karimi, I. Department of pathobiology, School of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran and Afshar Zadeh, M. Doctor of Veterinary Medicine. Shahrekord Azad University.

In Spring and Summer, one thousand sheep hearts were inspected for determining the congenital heart anomalies. At the first step, macroscopic examination was confirmed on each case. Results indicated that the relative frequency of congenital heart anomalies in Shahrekord slaughterhouse were approximately 0.8 percent. These anomalies were as follows; Presence of orifice in mitral valve leaflet (4 cases, 0.4%), patent ductus arteriosus (2 cases, 0.2%), aortic rupture (1 case, 0.1%) and haematogenous cyst (1 case, 0.1%). At the second step, histopathologic examination was performed on orifice in mitral valve leaflet and aortic rupture. Results confirmed that these two anomalies are congenital and we report occurrence of mitral valve leaflet orifice for the first time.

There is no significant relationship between sex and age and the presence of congenital heart anomalies.

**Key words:** Heart, Sheep, Congenital, PDA, Aorta, Mitral valve.

## مواد و روش کار

این بررسی در طی فصول بهار و تابستان بر روی ۱۰۰۰ رأس گوسفند کشتاری در کشتارگاه شهرکرد انجام گرفت. ابتدا براساس فرم شماره یک، اطلاعات فردی ثبت و پس از شماره گذاری گوسفندان، لاشه‌ها در طول خط کشتار دنبال و مورد بررسی قرار می‌گرفتند.

بازرسی در مرحله اول به صورت ماکروسکوپی انجام و سپس در صورت وجود ضایعات آشکار و یا مشکوک شدن به هرگونه بیماری احتمالی، اقدام به نمونه‌گیری جهت آزمایش هیستوپاتولوژی و بررسی میکروسکوپی می‌شد. پس از تأیید هیستوپاتولوژیک ضایعات، جداول و نمودارهای توزیع فراوانی و فراوانی نسبی عوارض ترسیم می‌شد.

## بررسی ماکروسکوپی

بعد از ذبح دام و قبل از جداسازی سر حیوان، دو برچسب با شماره یکسان بر روی سر و بدن حیوان نصب و سن دام از روی دندان‌ها تشخیص داده می‌شد.

برچسب نصب شده روی بدن، در مرحله بعدی روی قلب و ریه حیوان منتقل می‌شد. در ابتدا با وارد ساختن سوند در عروق قلبی، از عدم انسداد و تنگی آنها اطمینان حاصل می‌شد و سپس با ایجاد برش در قسمت بالائی سرخرگ ششی و آئورت، وضعیت مجرای شریانی از لحاظ باز یا بسته بودن مورد بررسی قرار می‌گرفت.

## روش انجام آزمایشات هیستوپاتولوژیک

نمونه‌ها از قسمت‌های مشکوک به نقیصه و یا واجد ضایعات آشکار به قطر ۵ میلی‌متر تهیه شده و در داخل ظروف درب دار حاوی فرمالین ده درصد وارد می‌شد. سپس در اسرع وقت به آزمایشگاه جهت انجام مراحل بعدی ارسال می‌گردید. از نمونه‌های فوق مقاطع هیستوپاتولوژیک (لامهای میکروسکوپی) تهیه و به روش هماتوکسیلین-انوزین رنگ آمیزی می‌شد.

## روش تجزیه و تحلیل آماری

یافته‌ها به صورت فراوانی و فراوانی نسبی گزارش و ارتباط مابین حضور ضایعه و سن و جنس توسط روش آماری مربع کای در سطح  $p < 0.05$  ارزیابی می‌گردید.

## نتایج

پس از بازرسی ۱۰۰۰ نمونه قلب، به طور کلی ۸ مورد ناهنجاری مادرزادی به شرح زیر مشاهده گردید:

الف) چهار مورد شکاف دریچه میترال (شکل ۱) معادل ۰/۴ درصد (۳ مورد در گوسفندان نر و ۱ مورد در گوسفند ماده).

ب) دو مورد بازماندن مجرای شریانی معادل ۰/۲ درصد (گوسفندان نر).

ج) یک مورد پارگی آئورت (شکل ۱) معادل ۰/۱ درصد (گوسفندان نر).

د) یک مورد کیست خونی معادل ۰/۱ درصد (گوسفندان نر).

دو نقیصه شکاف دریچه میترال و پارگی آئورت علاوه بر مادرزادی بودن از جمله عوارض اکتسابی قلب نیز می‌باشند، لذا جهت تشخیص و تمایز

## مقدمه

بطور کلی نقایص مادرزادی قلب در انواع حیوانات وجود داشته، اما از شیوع قابل توجهی برخوردار نیستند (۱۲). احتمال می‌رود این نواقص در گاو از بیشترین و در اسب از کمترین شیوع برخوردار باشند (۱۲، ۱۵).

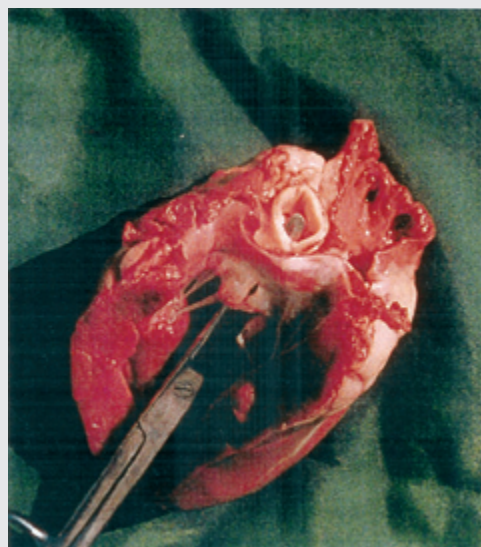
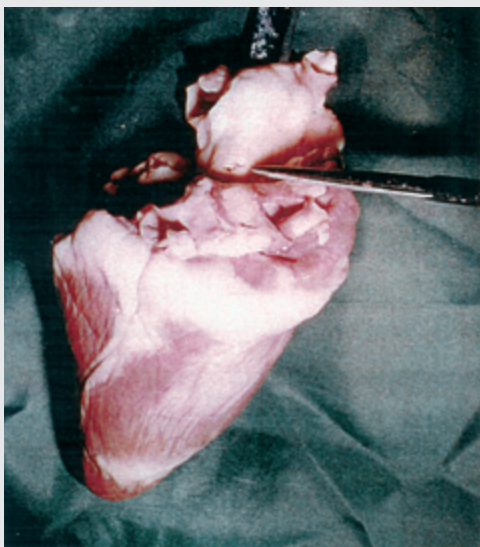
در اکثر موارد وجود نقایص مادرزادی قلب منجر به بروز نشانه‌های بالینی شدید در هنگام تولد و یا مرگ در چند هفته اول زندگی می‌شوند. اما باید در نظر داشت که در برخی موارد واکنش مناسب و جبران کننده‌ای به وقوع پیوسته و وجود نقیصه تا چند سال از نظر مخفی می‌ماند (جدول ۱).

دلیل اصلی پدید آمدن نقایص مادرزادی قلب مشخص نشده است (۱۲، ۱۷)، اما دخالت عوامل وراثتی را عاملی برای شکل‌گیری برخی از این موارد دانسته‌اند (۱۷). ثابت شده که این نواقص از درگیری‌های پیش از تولد و در حین تکامل، یا از ژن‌های مغلوب منفرد و یا از دسته‌های چند ژنی که اثرات ضایعه مانند مشخصی بر تکامل قلب می‌گذارند، نتیجه می‌شوند (۱۲).

در انسان، عوامل متعددی همچون ابتلای مادر به بیماری‌های عفونی، سن مادر و شرایط تغذیه‌ای وی را دخیل در پیدایش ناهنجاری‌های مادرزادی قلب دانسته‌اند. از سوی دیگر کمبود اکسیژن جنینی (حاصل از نارسائی جفت)، عفونت جنین و اختلالات متابولیکی را دخیل در پیشرفت نواقص مادرزادی دانسته‌اند (۱۷). حضور سوفل هولوسیستولیک (پان سیستولیک)<sup>۱</sup>، سوفل هولودیاستولیک<sup>۲</sup>، سوفل پیوسته<sup>۳</sup>، سوفل همراه با لرزش<sup>۴</sup> قابل لمس و یا سوفل همراه با لرزش و بیش از حد گسترده به هنگام معاینه قفسه سینه دامی جوان، می‌تواند حکایت از ابتلا به بیماری‌های مادرزادی قلب داشته باشد (۱۷).

از نظر بیماری‌زایی در بیشتر نقایص مادرزادی قلب، مخلوط شدن خون اکسیژن دار با خون حاوی گاز کربنیک از مهمترین عوامل محسوب می‌شوند و علیرغم مقاومت بسیار زیاد عروق ریوی، بروز یک عارضه قلبی می‌تواند سبب ارتباط بین جریان خون ریوی و جریان خون عمومی گردد. در نتیجه کمبود اکسیژن منجر به تنگی نفس شدید شده و اگر نسبت خون غیر اشباع بالا باشد کبودی مخاطات نیز قابل رؤیت خواهد بود (۱۲).

معمولاً شایع‌ترین عارضه مادرزادی گزارش شده نقیصه جدار بین دو بطن می‌باشد (۳، ۶، ۱۷). ناهنجاریهای قلبی مرکب شامل باقیماندن تنه اصلی سرخرگ جنینی در کره اسب‌های عرب و مجموعه ایزن منگر<sup>۵</sup> در گوساله‌ها نیز گزارش شده است (۳، ۷، ۸، ۱۱، ۱۷). ناهنجاری‌های مادرزادی منفرد دریچه‌های سه لتی و نیمه هلالی ششی در دامهای اهلی غیر معمول هستند (۱، ۲، ۴، ۱۳، ۱۴، ۱۷). اما اختلالات آئورت در گوساله‌ها و کره اسب‌ها گزارش شده است (۳، ۵، ۱۶، ۱۷). همچنین در مواردی نادر عدم رشد بطن‌های چپ و راست در گوساله‌ها و کره اسب‌ها گزارش شده است (۳، ۹، ۱۵، ۱۷).



شکل ۱- شکاف دریچه میترال (راست) و پارگی آنورت (چپ)

ناهنجاریهای مادرزادی قلب مبتلا بوده‌اند که این میزان تا حدودی با مقادیر بدست آمده در این تحقیق همخوانی دارد و تنها اختلاف آن فراوانی نسبی ۹۰ درصدی نقیصه جدار بین دو بطن است که با یافته‌های تحقیق حال حاضر مغایرت دارد (۱۲).

در تحقیقی که توسط Ohwada و همکاران به عمل آمد؛ فراوانی نسبی ناهنجاری‌های قلبی از مقادیر ذکر شده در این تحقیق کمتر است (۱۰). این اختلافات ناچیز می‌تواند به دلیل تفاوت در نحوه و چگونگی انجام مطالعه باشد.

همانگونه که در جدول ۳ و شکل ۱ مشاهده می‌گردد، پس از بررسی قلب یک رأس گوسفند نر به پارگی آنورت پی برده شد و بررسی هیستوپاتولوژیک حکایت از مادرزادی بودن این عارضه داشت. از ناهنجاری‌های مادرزادی آنورت (کره اسب و گوساله) می‌توان به جا به جایی آنورت<sup>۲</sup>، باقی ماندن قوس سمت راست آنورت<sup>۳</sup>، قوس مضاعف آنورت<sup>۴</sup>، تنگی آنورت در زیر دریچه سینی آنورتی<sup>۱</sup>، فشردگی آنورت و

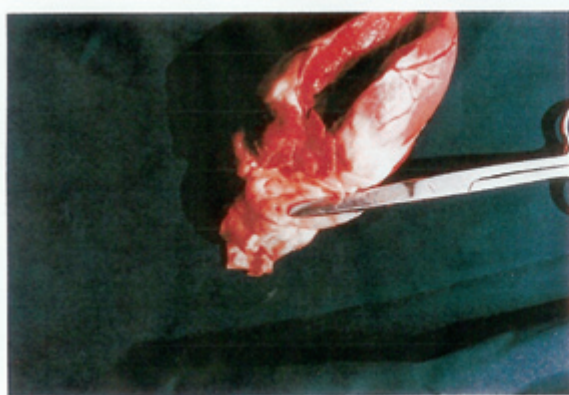
منشا این دو نقیصه از محل ضایعه نمونه برداری شد و به آزمایشگاه هیستوپاتولوژی ارسال گردید.

در دید ریزینی؛ مقطع هر دو نقیصه کاملاً طبیعی بود و همچنین به دلیل عدم نفوذ سلول‌های آماسی به حاشیه‌های مقطع و سالم بودن بافتها از هر جهت، این دو نقیصه یعنی شکاف دریچه میترال و پارگی آنورت جزء ناهنجاری‌های مادرزادی قلب طبقه‌بندی شدند.

### بحث

همانگونه که پیش از این بیان گردید پس از بازرسی ۱۰۰۰ نمونه قلب گوسفند، جمعاً هشت مورد، معادل ۰/۸ درصد ناهنجاری‌های مادرزادی مشاهده شد (جدول ۲، ۳). همچنین در این بررسی ارتباطی معنی‌دار مابین توزیع فراوانی عوارض و سن و جنس از نظر آماری مشاهده نگردید.

در طی تحقیقی ۱/۳ درصد بره‌های کالبد گشایی شده به



شکل ۲- بازماندن مجرای شریانی (چپ) و کیست خونی (راست)

جدول ۱- شایع ترین عوارض مادرزادی قلب

نقایص همراه	نشانه بالینی	بیماری‌زایی	نقیصه مادرزادی
تنگی دریچه نیمه هلالی ریوی، اجتماع ۴ و ۵ نقیصه، بازماندن مجرای شریانی، باقی ماندن تنه اصلی سرخرگ جینی، ناهنجاریهای آنورت، مجموعه ایزن منگر، نقیصه کانال مشترک دهلیز و بطن و عدم تشکیل دریچه سه لتی (۱۷)	ضعف، عدم رشد، تنگی نفس، عدم تحمل ورزش، ناتوانی قلب و سوفل سیستولیک (۱۲، ۱۷)	عدم به هم پیوستن صفحه آندوکار، تیغه عضلانی بین دو بطن و Conal septa (۱۷). هیپرتروفی بطن راست، آندوکار دیت دریچه ای (درپاره ای موارد پارگی دریچه دهلیزی - بطنی و مرگ ناگهانی)، در نهایت هیپرتروفی قلب و ناتوانی قلبی (۱۷، ۱۲، ۳)	نقیصه جدار بین دو بطن یا Ventricular septal defect (VSD)
نقیصه بین جدار دو بطن	حضور سوفل مداوم قلبی با گذشت ۵ و در مواردی ۹ روز از تولد، هیپرتروفی بطن راست در ابتدا و سپس بطن چپ، پرخونی سرخرگ ریوی (۱۷).	باقی ماندن ارتباط سرخرگ ریوی و آنورت پس از تولد (وضعیتی طبیعی قبل از تولد). به دنبال شروع تنفس و در پاسخ به کاهش مقاومت عروق ریوی، افزایش مقاومت عروق سیستمیک، افزایش حجم خون، افزایش فشار بطن چپ و افزایش فشار سهمی اکسیژن، مجرا بسته می‌شود (۱۲، ۱۷).	بازماندن مجرای شریانی یا Patent ductus arteriosus (PDA)
-	این عارضه می‌تواند بلافاصله پس از تولد منجر به مرگ شود، ناتوانی در مکیدن پستان و بروز خستگی، سیانوزه شدن مخاطات، عدم رشد، سوفل سیستولیک افزایشی و کاهشی و حضور لرزش به هنگام لمس ناحیه قلبی.	همراه بودن نقیصه جدار بین دو بطن، تنگی عروق تنفسی، سمت راست قرار داشتن آنورت و هیپرتروفی بطن راست را اجتماع ۴ نقیصه و زمانی که نقیصه جدار بین دو دهلیز به آنها اضافه شود اجتماع ۵ نقیصه پدید خواهد آمد. افزایش مقاومت سرخرگ ریوی و هجوم خون به قلب چپ، کاهش فشار سهمی اکسیژن خون و بروز سیانوز (۱۷)	اجتماع ۴ و ۵ نقیصه یا Tetralogy and pentalogy of fallot
بازماندن مجرای شریانی	گاهی اوقات حضور سوفل افزایشی کاهشی سیستولیک، گاهی هیچ نشانه ای ندارد.	در گوساله شایع است و اختلاف فشار بین دو دهلیز در هنگام تولد منجر به بسته شده آن می‌شود، هیپرتروفی بطن راست که در نهایت منجر به کیبودی مخاطات می‌گردد.	نقیصه جدار بین دو دهلیز یا Atrial septal defect (ASD)
دور شدن زوج اول دنده‌ها از یکدیگر و فشردگی جناغ به سمت جلو.	مشاهده قلب در زیر پوست گردن، مرگ در ظرف چند روز و یا چند سال.	در گاو شایع است و قلب خارج از قفسه سینه در ناحیه گردن و یا در محوطه شکمی قرار می‌گیرد.	تغییر محل قلب

(PDA) در ۲ مورد از گوسفندان نر کشتار شده مشاهده گردید و این در حالیست که اصولاً وقوع چنین عارضه ای در نشخوارکنندگان بالغ غیر معمول می‌باشد (۱۷). این مجرا با شروع تنفس و بلافاصله پس از تولد، در پاسخ به افزایش مقاومت عروق سیستمیک، کاهش مقاومت عروق ریوی، افزایش حجم خون و افزایش فشار درونی بطن چپ و کاسته شدن از میزان پروستا گلان‌دین‌های موضعی بسته خواهد شد. باز ماندن چند روزه این مجرا در کره اسب معمول است، اما بطور معمول باید در ظرف ۹۶ ساعت پس از تولد بسته شود (۱۷).

در بین عوارض مادرزادی گزارش شده در این بررسی، شکاف دریچه میترال از فراوانی بیشتری (۴ مورد) نسبت به سایر عوارض برخوردار بود و این در حالیست که تاکنون گزارشی مکتوب در رابطه با این عارضه وجود

پارگی آن اشاره نمود. پارگی اکتسابی قوس آنورت زمانی پدید می‌آید که مدیای شریان بعلت نقص، بیماری یا ضایعه‌ای جنینی ضعیف باشد. در این حالت دیواره شریان به مرور جا باز می‌کند و به شدت اتساع می‌یابد. به تدریج و با پیشرفت این روند یک آنوریسم<sup>۱۰</sup> بوجود آمده و ممکن است منجر به پارگی دیواره شود. اهمیت کلاژن نوع III در ساختمان شریان بسیار مهم است، بطوریکه در سندرم الرز- دانلوس<sup>۱۱</sup> نوع IV کمبودی ژنتیکی در ساخت و تشکیل کلاژن نوع III وجود دارد که علت اصلی مرگ در اثر پارگی خودبخود آنورت است (۱۷). پیش از این پارگی قوس آنورت همراه با نقیصه جدار بین دو بطن، نقیصه جدار بین دو دهلیز و باز ماندن مجرای شریانی در دو کره اسب گزارش شده است (۱۶، ۱۷). بر اساس یافته‌های تحقیق حاضر، عارضه بازماندن مجرای شریانی



2. Critchley, K.L. 1976; An interventricular septal defect, pulmonary stenosis and bicuspid pulmonary valve in a Welsh pony foal. Equine Veterinary Journal 8:176-178.
3. Gopal, T., Leipold, H. W. and Dennis, S. M. 1986. Congenital cardiac defects in calves. American Journal of Veterinary Research 47:1120-1121.
4. Hinchcliff, K. W. and Adams, W. M. 1991; Critical pulmonary stenosis in a newborn foal. Equine Veterinary Journal 23:318-320.
5. Hiraga, T. and Abe, M. 1986; Eight calves of cervical ectopia cordis and their sternums. Japanese Journal of Veterinary Science 48:1199-1206;
6. Huston, R. and Saperstein, G. and Leipold, H. W. 1977; Congenital defects in foals. Journal of Equine Medical Surgery 1:146-161.
7. Lacuata, A. Q., Yamaga, H. and Hiorse, T. 1981; Tetralogy of fallot in a heifer. Journal of the American Veterinary Medical Association 178:830-836.
8. Machida, N., Yamaga, Y., and Yasuda, J. 1986; Eisenmenger's complex in a Holstein heifer. Japan Journal of Veterinary Science 48: 1031-1035.
9. Musselman, E. E., and Lo Guidice, R.J. 1984; Hypoplastic left ventricular syndrome in a foal. Journal of the American Veterinary Medical Association 185:542-543.
10. Ohwada, K. and Murakami, T., Terahara, S., Kumamoto, K. and Iwakuma, K. 1999; Morphological study of cardiac anomalies in 324 sheep. Journal of the Japan Veterinary Medical Association 52:7-10.
11. Prickett, M. E., Reeves, J. T., and Zent, W. W. 1973; Tetralogy of fallot in a thoroughbred foal. Journal of the American Veterinary Medical Association 162:552-555.
12. Radostits. O.M., Gay, C. C., Blood, D. C., and Hinchcliff, K. W., 2000; Veterinary medicine, A textbook of the disease of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses, Eighth edition, Baillier Tindall Company, P.P: 362-365.
13. Reef, V.B. 1987. Mitral valve insufficiency associated with ruptured chordae tendineae in three foals. Journal of the American Veterinary Medical Association 191:329-331.
14. Reef, V. B., Mann, P. C., and Orsini, P. J. 1987; Echocardiographic detection of tricuspid atresia in two foals, Journal of the American Veterinary Medical Association 191:225-228.
15. Rooney, J.R. and Franks, W.C. 1964. Congenital cardiac anomalies in horses. Veterinary Pathology 1:454-464.
16. Scott, E.A. and Chaffee, A. and Eyster, G.E. 1978; Interruption of aortic arch in two foals, Journal of the American Veterinary Medical Association 172:347-350.
17. Smith, B.P. 2002; Large Animal Internal Medicine, Third edition, Mosby Company, St Louis, Pp: 443-470.

فرم شماره ۱- فرم ثبت مشخصات کالبدگشایی و هیستوپاتولوژی نمونه‌های کشتارگاهی

شماره	تاریخ نمونه برداری	محل نمونه برداری	جنس دام	سن دام
علائم کالبدگشایی	نتایج هیستوپاتولوژی	ملاحظات		

جدول ۲- تعداد و درصد موارد مبتلا به نقیصه‌های مادرزادی قلب گوسفند در شهرکرد

تعداد کل	تعداد موارد مثبت	تعداد موارد منفی	درصد موارد مثبت
۱۰۰۰	۸	۹۹۲	٪ ۰/۸

جدول ۳- توزیع فراوانی و فراوانی نسبی ناهنجاری‌های مادرزادی قلب در ۱۰۰۰ رأس گوسفند در شهرکرد

فراوانی نسبی	توزیع فراوانی	ناهنجاری‌های مادرزادی قلب
٪ ۰/۴	۴	۱ - شکاف دریچه میترال
٪ ۰/۲	۲	۲ - باز ماندن مجرای شریانی
٪ ۰/۱	۱	۳ - پارگی آئورت
٪ ۰/۱	۱	۴ - کیست خونی
٪ ۰/۸	۸	۵ - تعداد کل

ندارد و برای اولین بار توسط نگارندگان این مقاله گزارش می‌گردد.

### پاورقی‌ها

- 1- Holosystolic (Pansystolic) murmur
- 2- Padiastolic murmur
- 3- Continous murmur
- 4- Thrill
- 5- Eisenmenger's complex
- 6- Transposition of the aorta
- 7- Persistence of the right aortic arch
- 8- Double aortic arch
- 9- Subvalvular aortic stenosis
- 10- Aneurysm
- 11- Ehlers – Danlos syndrome

### منابع مورد استفاده

1. Bayly. W. M. and Reed, S. M. and leathers, C. W. 1982; Multiple congenital heart anomalies in five Arabian foals. Journal of the American Veterinary Medical Association 684-689.