



گزارش رخداد تومور دیس ژرمینومای تخمدان در یک مرغ مادر گوشتی

• جواد اشرفی هلان، گروه آموزشی آموزشکده دامپزشکی تبریز
• عباس توسلی و رضا نقشینه، گروه آموزشی آسیب‌شناسی
دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۲

چکیده

در کالبد گشایی ده قطعه مرغ از یک گله مادر گوشتی، با سن حدود ۴۰ هفتگی واز نژاد راس ۳۰۸، در یکی از لاشه‌ها، توده‌ای بزرگ، نامنظم و به رنگ زرد مایل به خاکستری در محل تخمدان چپ مشاهده شد. در بررسی ماکروسکوپی، توده‌ای تقریباً بیضوی به ابعاد $۴ \times ۴/۵ \times ۶/۵$ سانتی متر با سطحی ناصاف مشاهده گردید که از نظر قوام سفت و توپر و پس از برش دادن، سطح مقطع غیر یکنواخت و لوبوله داشت و انشعابات بافت همبندی که از کیسول آن منشأ می‌گرفت ساختمان‌های مدور توپر با قوام شبیه به قوام بافت مغز (انسفالوئید) و به رنگ زرد مایل به صورتی و کیست‌های با دیواره نازک و انباشته از خون در آن ایجاد کرده بود. مرغ مبتلا آثاری از تغییرات صفات ثانویه جنسی را نشان نمی‌داد. در مطالعه ریز بینی، سلولهای توموری گرد تا چند وجهی دارای هسته‌های بزرگ هیپر کروماتیک با غشاء هسته کاملاً مشخص و هستک مرکزی بزرگ و پررنگ مشاهده می‌شدند. سیتوپلاسم این سلولها کم، اتوزینوفیلیک، دانه دار و به‌طور ملایم واکوتله بود. دستجات سلولهای توموری، بوسیله استرومای همبندی ظریفی، ساختمانهای مدور لوله مانند یا رشته‌های کشیده طناب مانند ایجاد کرده بودند. سیمای ریز بینی تومور شبیه سمینوما بود. کانون‌هایی از نکروز و خونریزی، آمبولی سلولهای سرطانی در عروق خونی تخمدان و همچنین کانون‌هایی از متاستاز تومور بهطحال مشاهده گردید. براساس خصوصیات ظاهری، رفتار بیولوژیک و به‌خصوص یافته‌های هیستوپاتولوژیک، توده مذکور بعنوان تومور دیس ژرمینوما تشخیص داده شد. به نظر میرسد برای تعیین میزان شیوع و اهمیت این تومور در صنعت طیور کشور انجام مطالعات بیشتری ضرورت داشته باشد.

کلمات کلیدی: دیس ژرمینوما، تخمدان، مرغ مادر گوشتی

Pajouhes & Sazandegi No 60 pp: 39-43

Dysgerminoma in a chicken (Case report)

By: Helan, J.A. Dept. of Pathology, Faculty of Veteninary Medicine, University of Tabriz -Iran., Tavasoli, A., and Naghshineh, R., Dept. of Pathology, Faculty of Veteninary Medicine, University of Tehran. Tehran -Iran.

Ten 40-week-old layers were necropsied in a 50000 Ross308-broiler breeder flock. A tumorous mass was encountered at the site of the left ovary in one hen. Macroscopically, the mass was solid, rough and relatively oval ($4 \times 4.5 \times 6.5$ cm in diameters) and lobulated and pinkish-yellow in color on the cut surface. The bird showed no signs of virilism. Microscopically the neoplastic cells were round on surface to polyhedral in shape with large hyperchromatic nuclei and well-defined nuclear membranes and prominent centrally located nucleoli. The cells had scanty, finely granular, eosinophilic and vacuolated cytoplasm. Fine fibrous septa separated the cells to tubular like structures or cord-like elongated strands, whose appearance was identical to that of seminoma. There were foci of necroses and hemorrhages and neoplastic cells emboli in blood vessels of the ovary and metastasis to the spleen. Hyalinization of the stroma was observed. According to morphologic characteristics, biological behavior and especially histopathologic findings, the mass was diagnosed as dysgerminoma. Further studies are recommended to determine its significance and prevalence in poultry industry in Iran.

Key words: Dysgerminoma, Ovary, Broiler breeder

مقدمه

دیس ژرمینوما تومور نادری است (۱۰، ۱۴، ۱۵) و تاکنون موارد کمی از آن در انسان، اسب، گاو، بز، خوک، سگ، گربه و طیور گزارش شده است (۵، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵). این تومور همتای سمینوما بیضه در بافت تخمدان می باشد (۳، ۸، ۹، ۱۱، ۱۲). منشأ آن در طیور عناصر سمینومی فرس^۱ در تخمدان چپ یا بقایای تخمدان راست است (۸). دیس ژرمینوما بایستی از سایر تومورهای تخمدان به ویژه آنهایی که از سلولهای سرتولی منشأ می گیرند نظیر آرنوما، آرنوبلاستوما و سرتولی سل، تومور تخمدان تفریق گردد. برخلاف این تومورها که با ساختن آندروژنها منجر به ایجاد حالت نرینگی^۲ در جنس ماده می گردند. دیس ژرمینوما تغییرات خاصی در صفات ثانویه ایجاد نمی کند (۳، ۵، ۸، ۹، ۱۷، ۱۹، ۲۱). ارتباطی بین وقوع دیس ژرمینوما در پرندگان و عواملی نظیر هرپس ویروسها یا رتروویروسها در منابع در دسترس یافت نشد.

این تومور، برای اولین بار در ایران، توسط نگارندگان در یک مرغ مادر گوشتی با سن ۵۲ هفتگی و از نژاد آرین گزارش گردید. تومور مذکور دارای درجه تمایز نسبتاً خوب بود و به اندامهای دیگر متاستاز ن داده بود. بهر حال با توجه به اینکه تاکنون گزارش دیگری از وقوع آن در طیور یا سایر حیوانات اهلی منتشر نشده است (۱، ۵، ۱۵، ۲۰) و همچنین با در نظر گرفتن اینکه تومور مورد این گزارش به اندامهای دیگر نظیر طحال متاستاز داده بود و از بدخیمی شدید و چهره میکروسکوپی بسیار جالبی برخوردار بود تصمیم به گزارش آن گرفته شد. در مقاله حاضر، رخداد دیس ژرمینوما در تخمدان یک مرغ مادر گوشتی از نژاد راس ۳۰۸ با تأکید بر یافته های ماکروسکوپی و میکروسکوپی شرح داده شده است.

تاریخچه

در دی ماه سال ۱۳۸۱، چند قطعه مرغ (حدود ۱۰ قطعه) از یک گله مادر گوشتی، به طور معمول برای یافتن علت مرگ کالبد گشایی گردید. گله مذکور دارای حدود ۵۰۰۰ قطعه مرغ مادر گوشتی با سن تقریباً ۴۰ هفتگی و از نژاد راس ۳۰۸ (ROSS ۳۰۸) بود. در محوطه بطنی یکی از لاشه ها، توده ای بزرگ، نامنظم و به رنگ زرد مایل به خاکستری در محل تخمدان چپ مشاهده گردید (عکس ۱).

توده مذکور سطحی نسبتاً ناصاف و تا حدی کیستیک داشت و بوسیله کپسول همبندی ظریف و به رنگ خاکستری کمرنگ پوشانده شده بود و در سطح آن نقاط سفید تا زرد، با قطر ۵-۱ میلی متر وقوام سفت (فولیکول های سفید و زرد کوچک) و نیز کیست های متعدد که به نظر می رسید از خون انباشته شده باشند مشاهده گردید (۶).

توده مورد گزارش، توپر و دارای قوام نسبتاً سفت بود و پس از برش دادن، سطح مقطعی غیر هموزن و لوبوله داشت. از کپسول اطراف توده توموری انشعاباتی به درون آن کشیده شده بود و در آن ساختمانهای مدور توپر و به رنگ زرد مایل به صورتی ایجاد می کرد. این ساختمانهای مدور توپر قطری بین ۱/۵-۰/۷ سانتی متر و قوامی شبیه به قوام بافت مغز (انسفالوئید) داشتند و در اطراف هریک از آنها لایه نازک و شفاف از بافت همبندی دیده می شد. ساختمانهای مذکور حالت سخت یا فیبروتیک نداشتند و در سطح مقطع هریک نقاط تیره که به نظر می رسید کانون های نکروز و خونریزی باشند

مشاهده می شد. علاوه بر این، در سطح مقطع توده یاد شده، ساختمان های کیستیک فراوانی مشاهده گردید. این ساختمانهای شبیه به کیست، قطری از ۱/ تا ۱/۴ سانتی متر و دیواره همبندی نسبتاً نازکی داشتند. درون این ساختمانهای کیستیک از خون انباشته شده بود. تعدادی فولیکول بالغ^۳ دژنه به رنگ زرد روشن و با سطحی چروکیده در اطراف تخمدان وجود داشت. این فولیکول ها قطری بین ۰/۵ تا ۲ سانتی متر داشتند و با یک ساقه باریک از بافت همبندی به سطح تخمدان چسبیده بودند (عکس ۱). همچنین در طحال یک کانون بزرگ متاستاز تومور به رنگ زرد و به ابعاد ۰/۷ × ۰/۳ سانتی متر جلب نظر می کرد (عکس ۲). مرغ مبتلا آثاری از تغییر صفات ثانویه جنسی را نشان نمی داد. تاج، ریش، پرهای ناحیه گردن، پشت، بالها، دم و به طور کلی ظاهر پرند بسیار شبیه یک مرغ تخمگذار بالغ بود.

پس از ثبت مشخصات ظاهری، برای پایدار شدن بهتر، برشهای مناسبی به توده مذکور داده شد و در محلول فرمالین ۱۰ درصد بافر خنثی قرار گرفت. بعد از مدت کوتاهی محلول فرمالین تغییر رنگ داده و به رنگ قرمز تیره در آمد که حاکی از خارج شدن مقادیر فراوان خون از این توده بود. بعد از انجام مراحل آماده سازی بافتی، برشهایی به قطر ۵ میکرون تهیه و به روش هماتوکسیلین و اتوزین (H&E) رنگ آمیزی گردید.

در بررسی مقاطع هیستوپاتولوژیک، قسمت وسیعی از بافت تخمدان را، کانونهایی از رشد توموری با اندازه های مختلف اشغال کرده بود که در درون آنها ساختمانهایی شبیه به لوله های منی ساز جای گرفته بود و به علت داشتن بافت همبندی فراوان در اطراف، به صورت جزایری مشاهده می شدند (عکس ۳). این بافت همبندی، در واقع انشعابات کپسول همبندی اطراف توده توموری بود که به صورت تراکولهایی از آن منشأ گرفته و توده توموری را به کانونهای متعددی تقسیم می کرد و غنی از رشته های کلاژن بود و در آن سلولهای فیبروسیت، فیبروبلاست، سلولهای عضلانی صاف، رگهای خونی و لنفاوی و همچنین کانونهای تجمع سلولهای توموری تهاجم یافته، به فراوانی وجود داشت.

در هر یک از کانون های رشد سلول های توموری، انشعابات ظریفی از بافت همبندی در بین سلول های توموری کشیده شده بود به طوری که بستر شبکه مانند ظریفی برای پارانشیم تومور ایجاد کرده بود. این انشعابات ظریف، دستجات سلولهای توموری را به شکل ساختمانهای مدور لوله مانند یا رشته های کشیده طناب مانند تقسیم می کردند و منظره ای بسیار شبیه به مجاری سمینومی فرس ایجاد کرده بودند (عکس شماره ۳).

توده توموری، قسمت اعظم بافت تخمدان را اشغال کرده بود به طوری که تمامی بخش مرکزی و قسمت عمده ای از بخش قشری آن بوسیله کانونهای رشد نئوپلاستیک جایگزین شده بود هر چند در حاشیه قسمت قشری تخمدان آثار فولیکول های اولیه، فولیکول های نابالغ، بقایای فولیکول های تحلیل یافته پس از اوولاسیون، عروق و سینوزوئیدهای خونی فراوان و کانونهای نفوذ سلول های پلی مورفونوکلئر قابل تشخیص بود. لایه اپی تلیوم ژرمینال^۴ (مزوتلیوم پری تونال) اطراف تخمدان و سفید پرده^۵ دست نخورده باقی مانده بود و آثار تخریب آنها یا کاشته شدن تومور روی سایر احشاء محوطه بطنی یافت نشد.

سلولهای توموری گرد تا چند وجهی بودند و هسته های گرد و درشت با موقعیت مرکزی یا کروماتین فراوان دانه دار و خشن داشتند که در اغلب هسته ها، کروماتین در قسمت داخلی غشاء هسته تجمع یافته بود. غشاء

عکس شماره ۱: دیس ژرمینوما تخمدان مرغ. توده توموری در محل تخمدان. یک فولیکول بالغ با حالت دژنره (Degenerate ova) که با ساقه بلندی از بافت همبندی به تخمدان وصل شده است.

بود. فضاهای مذکور، از نظر ریز بینی ساختمان کاملاً طبیعی داشتند و در آنها آثاری از تغییرات نئوپلاستیک یافت نشد. علاوه بر آن در قسمت قشری تخمدان بقایایی از فولیکول های تحلیل یافته پس از اوولاسیون ملاحظه گردید که از سلول های دارای هسته های کوچک تیره و سیتوپلاسم روشن و انباشته از واکوئل های چربی و حدود سلولی نامشخص، معروف به سلول های واکوئلی ذخیره کننده چربی^۹ یا سلول های واکوئلی تشکیل شده بود. با توجه به خصوصیات ظاهری، رفتار بیولوژیک و به خصوص یافته های هیستوپاتولوژیک، توده توموری یاد شده به عنوان دیس ژرمینوما بدخیم با درجه تمایز متوسط (Moderately differentiated dysgerminoma) تشخیص داده شد.

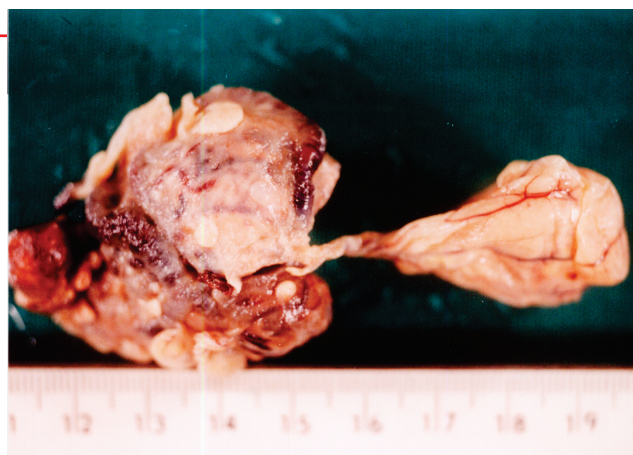
بحث

به طور کلی دیس ژرمینوما تخمدان، تومور نادری در حیوانات اهلی است (۱۰، ۱۴، ۱۵) و در طیور نیز بندرت رخ میدهد (۱۰). white در سال ۱۹۶۲، سه مورد از این تومور را در ماکینای از نژاد ردآیلندرد^(۸) و Christopher در سال ۱۹۷۳، یک مورد از آن را در یک مرغ گوشتی مخلوط گزارش



عکس شماره ۲: دیس ژرمینوما تخمدان مرغ. متاستاز سلول های توموری به طحال که به صورت یک کانون زرد رنگ در سمت راست مقطع طحال دیده می شود.

نموده اند (۱۰). این تومور، برای اولین بار در ایران، توسط نگارندگان در یک مرغ مادر گوشتی گزارش گردید اما تاکنون گزارشی دیگری از وقوع آن در سایر حیوانات منتشر نشده است (۱، ۲، ۵، ۲۰). در این گزارش، مرغ مبتلا به تومور، آثاری از تغییر صفات ثانویه جنسی را نشان نمی داد. تاج، ریش، پرهای ناحیه گردن، پشت، بالها، دم و بطور کلی ظاهر پرند بسیار شبیه یک مرغ تخمگذار بالغ بود. بیشتر محققین نبود این تغییرات را در دیس ژرمینوما، به عدم تولید آندروژنها توسط سلول های این تومور نسبت می دهند به طوری که Campbell در سال ۱۹۶۹، عقیده دارد دیس ژرمینوما از نظر هورمونی بی اثر است و قادر به ایجاد تغییرات ثانویه جنسی نمی باشد و بیشتر در بین پرندگان دارای حالت دو جنسی کاذب^{۱۱} رخ می دهد (۹). در گزارش Christopher در سال ۱۹۷۳، پرند مبتلا به دیس ژرمینوما کاملاً شبیه مرغ بوده است و هیچ علامتی از بروز صفات ثانویه جنسی نداشت است (۱۰) اما به اعتقاد Reece در سال ۱۹۷۷، گاهی

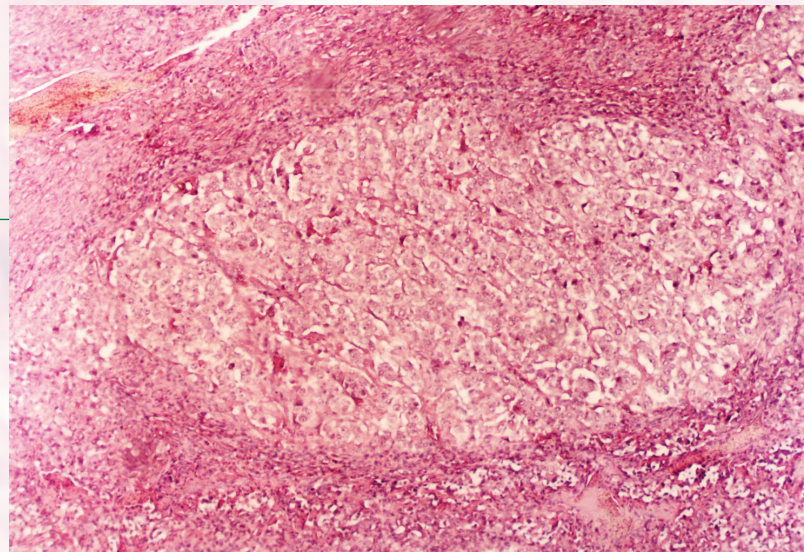


هسته کاملاً مشخص و هستک بزرگ، پررنگ و غالباً به تعداد یک عدد در وسط هسته قرار گرفته بود (عکس ۵ و ۴). هر چند در برخی از هسته ها، هستک های متعدد با اندازه های مختلف مشاهده گردید. سلول های توموری پلئومورفیسم شدیدی داشته (عکس ۵ و ۴) و در برخی نواحی قطبیت^۶ خود را از دست داده بودند به طوری که در آرایش آنها ترتیب خاصی مشاهده نمی شد. سیتوپلاسم سلول های توموری کم، اتونوفیلیک، دانه دار و به طور ملایم واکوئله بود. نسبت هسته به سیتوپلاسم ($\frac{N}{C}$) افزایش یافته و در مقایسه با حالت طبیعی (یک به شش تا یک به چهار) به حدود یک به یک و در برخی سلولها حتی بیشتر هم می رسید. سیمای ریز بینی تومور شباهت نسبتاً زیادی به سمنوما داشت (عکس ۵ و ۴). درجه بدخیمی سلول های توموری در نواحی مختلف آن یکسان نبود و ندرتاً در بین سلول های نئوپلاستیک، سلول

های بزرگ غول آسا با اشکل عجیب (Bizarre cells) مشاهده می شد. اشکال میتوزی^۷ بسیار کم بود (کمتر از یک تقسیم سلولی در ده شان میکروسکوپی). کانونهای متعدد نکروز و خونریزی در این تومور مشاهده گردید. تعداد معدودی از کانونهای تجمع سلولهای آماسی با غالبیت پلی مورفونوکلئرها (گرانولوسیت های با گرانول های اسیدوفیلی) و تعداد اندکی از سلولهای تک هسته ای و همچنین تعدادی ماکروفاژ انباشته از رنگ دانه هموسیدرین و نیز کانونهای کوچک خونسازی خارج مغز استخوان در حاشیه بافت تخمدان ملاحظه میشد. کانونهای نفوذ سلولهای لنفوسیتی در استرومای تومور یافت نشد. آمبولی سلولهای سرطانی در تعدادی از عروق خونی تخمدان مشاهده گردید. مختصری هیالینه شدن^۸ در استرومای همبندی تومور جلب توجه می کرد.

همچنین در بین دستجات کانون های رشد توموری و به ویژه در قسمت قشری تخمدان تعداد نسبتاً فراوانی از ساختمانهای کیستیک انباشته از گویچه های سرخ شبیه به فضاهای عروقی (سینوزوئیدهای خونی) دیده می شد. این فضاها دارای دیواره نازکی از بافت همبندی بود که به وسیله یک لایه سلول های آندوتلیال کشیده مفروش گردیده

عکس شماره ۳: دیس ژرمینومای تخمدان مرغ. کانون های رشد توموری که به وسیله بافت همبندی فراوانی احاطه شده است. از این بافت همبندی انشعابات ظریفی وارد پارانشیم تومور شده و ساختمان های مدور مجرا مانند شبیه به لوله های سمینی فرس اولیه ایجاد کرده است (رنگ آمیزی $\times 100$ H&E).



تا زرد کوچک که قوامی نسبتاً سفت داشتند مشاهده گردید که به نظر می رسید فولیکول های سفید و زرد کوچک باشند (۶، ۱۸). در مطالعه ریز بینی، این نقاط مربوط به فولیکول های نابالغ، بقایای فولیکول های آترتیک اعم از فولیکول های تحلیل یافته پس از اوولاسیون (دارای سلول های واکوئلی) و کانون های کوچک فیبروپلازی و اسکار (بقایای جسم سفید) بودند (۳، ۴، ۱۹). همچنین در سطح بیرونی و نیز در سطح مقطع تخمدان مبتلا به ویژه در قسمت قشری آن تعداد نسبتاً فراوانی از ساختمان های کیستیک جلب نظر می کرد که از گلبول های قرمز انباشته شده بودند و ساختمانی شبیه به فضاهای عروقی طبیعی داشتند و آثار بدخیمی در آنها مشاهده نشد. به نظر می رسد این فضاهای خونی از عروق سیاهرگی و سینوزوئیدهای خونی بافت تخمدان منشا گرفته باشند که با توجه به سن گله و میزان تخمگذاری و احتیاج فیزیولوژیک بافت تخمدان به خونرسانی زیاد، دچار هیپرپلازی و هیپرتروفی فیزیولوژیک شده اند و ارتباطی به رشد توده نئوپلاستیک نداشته باشد (۳، ۴، ۱۲، ۱۶، ۱۹).

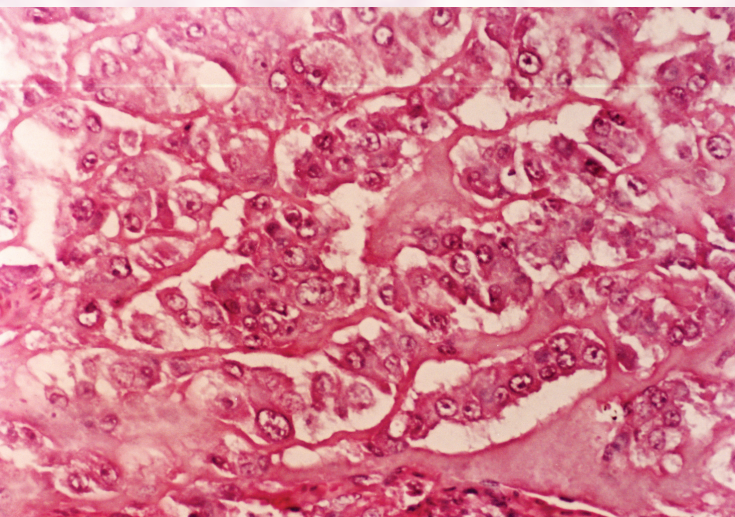
نکته دیگر اینکه تعداد معدودی از کانونهای سلولهای آماسی با غالبیت پلی مورفونوکلئرها (گرانولوسیتها) بویژه در حاشیه بافت تخمدان قابل ملاحظه بود. حضور سلولهای آماسی در این حد در تخمدان یک پرنده بالغ کاملاً طبیعی است و التهاب محسوب نمیشود و احتمالاً ارتباطی به تومور نیز ندارد (۴، ۱۲). همان طوریکه Randall در سال ۱۹۹۶ و Bacha در سال ۱۹۹۰ نیز عقیده دارند تجمع اندکی از سلولهای آماسی در استرومای تخمدان ماکیان، یافته های غیرطبیعی نیست (۷، ۱۹).

نکته آخر اینکه هرچند در اغلب گزارشها، همانند سمینومای بیضه، نفوذ منتشر سلولهای لنفوسیتی یا تشکیل کانونهایی از آنها، جزء معیارهای تشخیصی دیس ژرمینوما شمرده شده است (۱، ۲، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۱۷) اما در این تومور، کانونهای تجمع سلولهای لنفوسیتی در استرومای همبندی تومور به چشم نمی خورد. بهر حال ضروری است در تأیید یافته فوق الذکر اشاره گردد که Jones و همکاران در سال ۱۹۹۷، معتقدند تجمعات کانونی لمفوسیتها در بیشتر موارد سمینوما (همتای این تومور در جنس نر) مشاهده میشود اما در دیس ژرمینوما نادر است (۱۴). خلاصه آنکه جا دارد برای تعیین میزان شیوع و اهمیت این تومور در

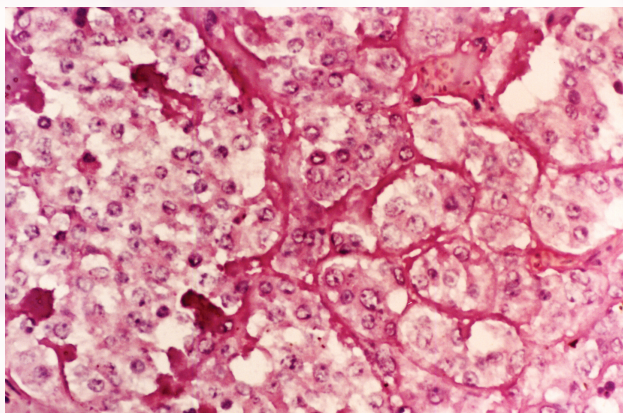
تغییرات اندکی نظیر از دست دادن خصوصیات ظاهری مخصوص مرغ و کسب خصوصیات نرینگی مانند بلندشدن تاج و رشد پرهایی شبیه پره های خروس در ناحیه پشت^{۱۲}، در مرغ مبتلا رخ می دهد (۸).

در تومور مورد گزارش، نشانه های بدخیمی نظیر پلئومورفیسم شدید، هستک های بزرگ و تیره، نسبت بالای هسته به سیتوپلاسم، فقدان قطبیت (پولاریتی) در برخی از سلولهای نئوپلاستیک، متاستاز تومور به طحال، آمبولی سلولهای توموری در عروق خونی تخمدان و کانونهای نکروز و خونریزی قابل مشاهده بود اما اشکال میتوزی در هسته ها بسیار کم بود و اثری از سلولهای سنسیشیال (دیوسلولهای توموری) ملاحظه نگردید. به نظر میرسد همه این نشانه ها می تواند معرف بدخیمی نسبتاً شدید و تفکیک و تمایز نسبتاً پائین سلولهای توموری باشد. هم چنانکه Campbell در سال ۱۹۶۹، معتقد است کانونهای نکروز و خونریزی در اغلب موارد دیس ژرمینومای پرندگان وجود دارد ولی میزان فعالیت میتوزی این تومور متوسط است. به نظر ایشان دیس ژرمینوما می تواند روی صفاق احشایی کاشته شود و یا به کبد متاستاز بدهد (۹). در گزارش Christopher در سال ۱۹۷۳، آثاری از خونریزی، نکروز و متاستاز به سایر اندامها مشاهده نشده است و تعداد تقسیمات میتوزی هم قابل توجه نبوده است (۱۰). بنا بر اعتقاد Jones و همکاران در سال ۱۹۹۷، بر اساس سیمای هیستوپاتولوژیک نمی توان دیس ژرمینومای خوش خیم را از نوع بدخیم آن تفریق نمود مگر اینکه محلهای متاستاز تومور مورد تاکید قرار گیرد (۱۴).

در بررسی ماکروسکوپی سطح خارجی توده مورد گزارش، نقاط سفید



عکس شماره ۴ و ۵: دیس ژرمینومای تخمدان مرغ. اغلب سلولهای توموری دارای هسته های بزرگ مرکزی و هیپرکروماتیک با غشاء هسته کاملاً مشخص و هستک درشت پررنگ می باشند. پلئومورفیسم شدیدی در هسته ها مشاهده می گردد. سیمای ریزبینی تومور شبیه به سمینومای بیضه است (رنگ آمیزی $\times 400$ H&E).



عکس شماره ۵

- 11-Curran, R.C., 1985, Colour atlas of histopathology. 3rd ed., Harvey Miller Publisher, Oxford University Press, London, UK, pp: 227.
- 12-Habel, R.E. and Biberstein, E.L., 1957, Fundamentals of the histology of domestic animals. Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York, pp: 288-289.
- 13-Isselbacher, K.J., Braunwald, E., Wilson, J.D., Martin, J.B., Fauci, A.S. and Kasper, D.L., 1994, Harrison's principles of Internal medicine. 13th ed., McGraw-Hill, New York, USA, Vol. 2, pp: 1857.
- 14-Jones.T.C. , Hunt, R.D and King, N.W., 1997, Veterinary pathology. 6th ed., Williams &Wilkins, Baltimore, Maryland, USA, pp: 1161-1162.
- 15-Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C and Palmer, N., 1993, Pathology of domestic animals.3rd ed., Vol. 3, Academic Press, San Diego, California, USA, pp: 364-370.
- 16-Leake, L.D., 1975, Comparative histology. Academic Press, London, UK, pp: 669-672.
- 17- Moulton, J. E., 1990, Tumors in domestic animals. 3rd ed., University of California Press, Berkeley, USA, pp: 507-508.
- 18-Randall, C.J., 1991, A colour atlas of diseases and disorders of the domestic fowl and turkey. 2nd ed., Wolfe Publishing Ltd, London, UK, pp: 41, 87-88.
- 19-Randall, C.J and Reece, R.L., 1996, Color atlas of avian histopathology. Mosby-Wolfe, London, UK, pp: vii-viii, 1-2, 199-212.
- 20- Sohrabi-Haghdooost, I., Naghshineh, R. and Abuali, N., 1994, Checklist of avian neoplasms in Iran. Indian J of Veterinary Pathology, 18 & 2, ,180-182.
- 21-Tita, P., Spina, A., Briguglia, G., Magro, A., Gallo, D., Finocchiaro, C., Padova, G. and Pezzino, V., 1996, Clinical and hormonal characteristics in a case of ovarian arrhenoblastoma, J. Endocrinol. Invest. , 19, 7: 484-487.

صنعت طیور کشور، تلاش وافری از سوی همکاران متخصص بیماریهای طیور و دامپزشکان بخش خصوصی برای ارسال نمونه‌های مشکوک به آزمایشگاههای آسیب‌شناسی و دقت فراوانی از طرف همکاران آسیب‌شناس برای تشخیص ریزبینی آن میدول گردد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از آقایان محمد مهدی همایی‌فر و رحمان حسینی برای تهیه مقاطع بافتی تشکر و قدردانی می‌نمایند.

پاورقی‌ها

- 1- Seminiferous Elements
- 2-Virilism
- 3- Ova
- 4- Germinal Epithelium
- 5- Tunica Albuginea
- 6 - Polarity
- 7- Mitotic Figures
- 8- Hyalinization
- 9- Fat Storing Vacuolar Cells
- 10-Inert
- 11-Pseudohermaphrodites=Inter-Sex Birds
- 12-Male Type Saddle Feathers

منابع مورد استفاده

- ۱- اشرفی هلان، ج، توسلی، ع، وصفی مردی، م، نقشینه، ر. ۱۳۸۱. اولین گزارش تومور دیس ژرمینومای تخمدان طیور در ایران، خلاصه مقالات سومین سمینار بهداشت و بیمای های طیور، شیراز، صفحه : ۶۷.
- ۲- اشرفی هلان، ج، توسلی، ع، وصفی مردی، م، نقشینه، ر. ۱۳۸۲. اولین گزارش تومور دیس ژرمینومای تخمدان طیور در ایران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۸، شماره ۲، صفحه : ۱۵۷-۱۵۵.
- ۳- پوستی، ا. ۱۳۷۳. بافت شناسی مقایسه ای و هیستوتکنیک. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۹۴۴، صفحه: ۳۵۹-۳۵۷.
- ۴- رضائیان، م. ۱۳۷۷. بافت شناسی و اطلس رنگی دامپزشکی. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۳۷۹، صفحه: ۳۱۷-۳۱۵.
- ۵- سهرابی حقدوست، ا. ۱۳۷۰. سرطانزایی و سرطانشناسی دامپزشکی. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۰۷۶، صفحه: ۲۳۷-۲۳۴.
- ۶- ضمیری، م.ج. ۱۳۸۰. تولید مثل در پرندگان اهلی، نوشته رابرت. ج. اتجز، ترجمه، انتشارات دانشگاه شیراز، شماره ۳۲۹، صفحه: ۱۶۸.
- 7-Bacha JR, W.J. and Wood, L.M., 1990, Color atlas of veterinary histology. Lea and Febiger, Philadelphia, USA, pp: 210, 225-226.
- 8-Calnek, B. W., 1997, Diseases of poultry. 10th ed., Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, pp: 490-495.
- 9-Campbell, J. G., 1969, Tumors of the fowl. 1st ed., J.B.Lippincott Company, Philadelphia, USA, pp: 163-200.
- 10-Christopher, J., 1973, Dysgerminoma in the chicken. Indian Vet. J., 50, 8: 837.