



مقایسه آثار پاتولوژیک ایجاد شده در مسمومیت با کلرید کادمیوم در ارگان های لنفاوی جوجه های گوشتی

عباس جواهری وایقان^{۱*}، محمد جواد قراگزلو^۲، رضا نیکبخت بروجنی^۳، جمیله سالار آملی^۴، زهرا عبدالهی^۵

۱- عضو هیئت علمی گروه پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه سمنان ۳۷۳۰۴ - اعضا هیئت علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

۵- دانشجوی دانشکده دامپزشکی دانشگاه سمنان

مقدمه و هدف: کادمیوم به عنوان یکی از فلزات سنگین سمی در طبیعت به صورت گسترده و در مقادیر کم وجود داشته و در حال حاضر در صنایع فلزی و پلاستیک کاربرد زیادی دارد. با توجه به نیمه عمر بسیار طولانی این فلز احتمال تجمع آن در بافت های گیاهی و جانوری زیاد بوده و به این ترتیب احتمال بروز مسمومیت ناشی از آن در انسان و حیوانات وجود دارد. موارد متعددی از مسمومیت بخصوص به شکل مزمن با این فلز گزارش گردیده است. کادمیوم با قسمت هایی از مولکول ها که به راحتی اکسید می شوند مانند باند های دی سولفیدی که نقش مهمی را در زندگی موجود زنده دارند ترکیب می گردد. با توجه به قابلیت ترکیب شیمیایی کادمیوم این فلز می تواند جای روی را در پروتئین ها و آنزیم های بدن بگیرد و نیز به عنوان یک کاتیون و یا با اتصال به مولکول های رسوب دهنده ای از قبیل گلوکوتائون یا سیستئین از حامل ها و کانال های سلولی که به یون های دیگر اختصاص دارد جهت عبور استفاده نماید. نشانه های بالینی مواجهه با کادمیوم بستگی به توزیع این فلز در ارگان ها دارد. دوزهای زیاد کادمیوم در شرایط حاد باعث نکروز و آپوپتوز از هر دو مسیر میتوکندریایی و گیرنده های مرگ سلولی می شود. در تعدادی از مطالعات بر قابلیت کادمیوم در ایجاد گونه های فعال اکسیژن و رادیکال های آزاد به عنوان واسطه ایجاد ضایعات روی ژن ها تأکید شده است. با توجه به اهمیت سیستم لنفاوی در حفظ سلامت طیور هدف از این مطالعه مقایسه آثار پاتولوژیک ایجاد شده در مسمومیت با مقادیر مختلف کلرید کادمیوم در ارگان های لنفاوی مرکزی جوجه های گوشتی شامل بورس فابریسیوس، طحال و تیموس می باشد.

مواد و روش کار: تعداد ۸۴ قطعه جوجه خروس یک روزه گوشتی به مدت ۴۲ روز در ۴ گروه جداگانه با جیره های متفاوت شامل گروه کنترل یا فاقد کادمیوم و سایر گروه ها به ترتیب گروه یک حاوی PPM ۲۵٪، گروه ۲ حاوی PPM ۵۰ و گروه ۳ حاوی PPM ۱۰۰ کادمیوم از نوع کلرور کادمیوم بود نگهداری شدند. از هر کدام از گروه ها در ۱۴٪، ۲۸ و ۴۲ روزگی و در هر نوبت ۷ قطعه جوجه به صورت تصادفی جدا کرده و بعد از وزن کشی تحت معاینه بالینی و کالبد گشایی قرار گرفته و از بورس فابریسیوس، طحال و تیموس آنها جهت انجام آزمایشات هیستوپاتولوژیک نمونه برداری شد. تغییرات هیستوپاتولوژیک ایجاد شده در نمونه ها از طریق رنگ آمیزی H&E و تست TUNEL و مشاهده با میکروسکوپ نوری بررسی شد.

نتایج و بحث: در مشاهدات کالبد گشایی و مطالعه میکروسکوپی این ارگان ها در گروه های مختلف در سنین ۱۴ و ۲۸ و ۴۲ روزگی هیچ گونه نکروز، التهاب، خون ریزی آشکار و تغییرات نفوپلاستیک مشاهده نشد. ولی این ارگان ها با افزایش دوز کادمیوم در گروه ها و با گذشت زمان از رشد کمتری برخوردار بودند و تحلیل این بافت ها با مشاهده اجسام آپوپتوتیک که با رنگ آمیزی TUNEL ارزیابی شد کاملاً مشخص بود. این ارگان ها در گروه ۳ بخصوص در ۴۲ روزگی با برخورداری از وزن کمتر، دچار تحلیل بیشتر شده و تراکم موجود در بافت لنفوئیدی در آنها کمتر بود و در سطح مقاطع نفوذ بیشتری از بافت چربی را نشان می دادند. تغییرات پاتولوژیک در نمونه ها شامل کاهش تراکم لنفوسیتی در کلیه بافت ها در گروه های ۲ و ۳ و کوچک تر بودن فولیکول های لنفاوی بورس و افزایش کیست های اپی تلیالی در بافت اپیتلیال پلیکا های بورس بود. بورس فابریسیوس در ۲۸ و ۴۲ روزگی در گروه ۳ و در ۴۲ روزگی در گروه ۲ به وضوح علائم آتروفی را نشان می دادند. در تیموس و طحال غیر از کاهش در تراکم سلول های لنفوئیدی و افزایش مختصر آپوپتوز در این سلول ها آثار پاتولوژیک خاصی مشاهده نگردید. تاثیر این فلز در ایجاد ضایعات در بافت ها و ارگان های مختلف از جمله سلول های لنفاوی گزارش گردیده ولی از تاثیر آن بر ارگان های لنفاوی جوجه ها گزارشی توسط نگارنده مشاهده نشده. نتایج این تحقیق بیانگر آسیب شدید حاصل از مسمومیت با این فلز در بورس فابریسیوس و ایجاد آپوپتوز در سلول های لنفاوی این عضو در مقایسه با آسیب کمتر به طحال و تیموس می باشد. به نظر می رسد علت عمده این تفاوت برخورد مستقیم سلول های بورس با این ترکیب با توجه به مکانیسم فعالیت این عضو میباشد. همچنان که در گزارش های قبلی آثار تخریبی گسترده ای در روده ها در مقایسه کبد و کلیه ها گزارش شده است.

واژه های کلیدی: کادمیوم، بورس فابریسیوس، طحال، تیموس، جوجه