

چکیده:

آلومینیوم فسفاید یکی از آفت کش های تدخینی است که به صورت جامد در اشکال و رنگهای مختلف وجود دارد. مسمومیت حاد با این سم در انسان بسیار شدید بوده و در اکثر موارد منجر به مرگ می گردد. مجاورت آلومینیوم فسفاید با رطوبت هوا یا اسید معده باعث آزاد شدن گاز بسیار سمی فسفین از این ماده می شود. یکی از علل عمده مرگ و میر در این مسمومیت اختلالات قلبی و عروقی می باشد. در این مطالعه به بررسی اثرات حفاظتی تری یدوتیرونین بر کاهش عوارض قلبی و عروقی، میتوکندریایی و آپوپتوز ناشی از مسمومیت حاد با AIP پرداخته شد.

در این مطالعه ابتدا LD50 آلومینیوم فسفاید (۱۲ میلیگرم/کیلوگرم) محاسبه شد. سپس یک مطالعه پایلوت جهت یافتن دوز درمانی تری یدوتیرونین در این مسمومیت انجام شد. در مرحله بعد موش های صحرایی به طور تصادفی در ۵ گروه قرار گرفتند که به ترتیب شامل: گروه کنترل، گروه آلومینیوم فسفاید، گروه درمانی تری یدوتیرونین ۱ میکروگرم/کیلوگرم، گروه درمانی تری یدوتیرونین ۲ میکروگرم/کیلوگرم، گروه درمانی تری یدوتیرونین ۳ میکروگرم/کیلوگرم، از هر گروه ۶ رت جهت مطالعات پاورلب (الکتروکاردیوگرافی) استفاده شد و ۶ رت دیگر برای مطالعات بیوشیمیایی (شامل اندازه گیری فعالیت کمپلکس های آنزیمی میتوکندری، آنزیم های آنتی اکسیدانی، مارکرهای اکسیداتیو استرس، نسبت ADP/ATP، کاسپازهای ۳ و ۹، آزمون های فلوسایتومتري) مورد استفاده قرار گرفتند.

نتایج الکتروکاردیوگرافی حاصل از این مطالعه نشان داد که القاء مسمومیت با آلومینیوم فسفاید باعث تغییرات در داده های الکتروکاردیوگرافی شده است از جمله کاهش ضربان قلب، فشار خون و تغییرات QRS complexes، QTc و ST height. تجویز تری یدوتیرونین در دوزهای ۲ و ۳ میکروگرم/کیلوگرم توانسته باعث افزایش فشار خون و ضربان قلب شود و به طور کلی باعث بهبود عملکرد قلبی و عروقی در کوتاه مدت شود. همچنین نتایج مطالعات بیوشیمیایی، نتایج مطالعات الکتروکاردیوگرافی را تایید نموده و نشان داده شد که تجویز تری یدوتیرونین در دوزهای ۲ و ۳ میکروگرم/کیلوگرم توانسته باعث افزایش فعالیت کمپلکس های II و IV میتوکندری و افزایش سطوح ATP نسبت به گروه آلومینیوم فسفاید شود. به علاوه تری یدوتیرونین توانسته باعث افزایش فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدانی و کاهش آپوپتوز از طریق کاهش فعالیت Caspase ها و افزایش بقا سلول های قلبی در حیوانات مسموم شود.

واژه های کلیدی: آلومینیوم فسفاید، فسفین، تری یدوتیرونین، سمیت میتوکندریایی، آپوپتوز، اکسیداتیو استرس