مقاله پژوهشی

ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۱۹، شماره۱، فروردین ۱۳۹۳(شماره پی در پی۸٤)

اثرعصاره صبرزرد بر بافت بیضه موش‌های صحرایی القاء شده با کادمیوم کلراید

فرخنده فرهنگ دوست[۱]، مهرزاد جعفری برمک[۲]، وحید حمایت خواه جهرمی[۱]، ارسلان عزیزی[۳]، رضا محمودی[۲*]، الهام کشاورزی[۳]،محمود نارکی[۲]

[۱]گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی«واحد جهرم، جهرم، ایران، [۲]مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران،[۳] گروه پاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج ، ایران،[٤] کمیته تحقیقات دانشجویی ، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوح ، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۵/۱٤ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: عوامل فیزیکی و شیمیایی فراوانی باعث اختلالات ناباروری می‌شود . کادمیوم یک عامل شیمیایی است که سبب تخریب ساختار سلولی سیستم تولیدمثلی می‌شود. برای کاهش عوارض ناشی از عوامل مختلف از روش‌های جدید و طب سنتی استفاده می‌شود. هدف این مطالعه بررسی اثر عصاره صبرزرد بر بافت بیضه موش‌های صحرایی القاء شده با کادمیوم کلراید بود.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی ٤۰ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار به طور تصادفی به چهار گروه مساوی شامل؛ کنترل؛ دریافت کننده ۱/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم کادمیوم کلراید، موش‌های القاء شده با کادمیوم کلراید که تحت درمان با صبرزرد قرار گرفتند ، کنترل سالم و موش‌های سالم تحت درمان با ٤۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره صبرزرد تقسیم شدند. بعد از ۲۵ روز ، موش‌ها پس از توزین با استفاده از اتر بی هوش و نمونه خونی از حیوان جهت بررسی سطح تستوسترون تهیه شد، سپس حیوان تشریح گردید، بیضه‌های حیوان خارج شده و به محلول فرمالین ۱۰ درصد منتقل شد. پس از پردازش بافتی و قالب‌گیری، مقاطع ۵ میکرومتری تهیه شده و با رنگ هماتوکسلین ـ ائوزین رنگ‌آمیزی و با میکروسکوپ نوری بررسی گردیدند. داده‌ها با آزمون آماری واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین قطر لوله اسپرم ساز، تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، لیدیگ و سرتولی در بافت بیضه موش‌های صحرایی گروه کنترل کادمیوم نسبت به گروه کنترل سالم کاهش معنی‌داری نشان داد($p<۰/۰۵$). میانگین تعداد اسپرم و حرکت اسپرم در گروه عصاره و کادمیوم نسبت به گروه کنترل سالم به حد طبیعی نزدیک شد و تفاوت معنی‌داری دیده شد($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: عصاره هیدروالکلی صبرزرد باعث افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، لیدیگ و سرتولی بافت بیضه در موش‌های آلوده به کادمیوم کلراید می‌شود.

واژه های کلیدی: صبرزرد، کادمیوم کلراید، بیضه، کیفیت اسپرم، سرتولی، لیدیگ

***نویسنده مسؤل**: **دکتر رضا محمودی** ، یاسوج، دانشگاه علوم پزشکی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی
Email: rmahmoudi۴۰@yahoo.com

مقدمه

اسپرماتوژنز فرآیندی ضروری در قدرت باروری و تولیدمثل انسان است که اختلال در تولید و عملکرد اسپرم در روند اسپرماتوژنز از شایع‌ترین علل ناباروری مردان به شمار می‌رود. آسیب‌های DNA ناشی از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد، مهم ترین فاکتور تخریبی در روند اسپرماتوژنز می‌باشد که سبب ایجاد مشکلات ناباروری در جنس مذکر می‌شود(۱). با توجه به این که در محیط زندگی انسان آلاینده‌های زیست محیطی شیمیای فراوانی از جمله نمک های فلزات سنگین، رادیو ایزوتوپ‌های رادیو اکتیویته ناشی از عملکرد کارخانه‌ها و مواد سمی دیگر که در هوای اطراف وجود دارد سبب افزایش اکسیدان‌ها از جمله رادیکال‌های آزاد در بدن شده و باعث آپوپتوز سلول‌ها و در نهایت تخریب بافت و مرگ موجود زنده می‌شوند(۲و۱).

کادمیوم یکی از آلاینده‌های مهم صنعتی و محیطی است که در کودهای شیمیایی، رنگ‌ها، صنایع آب‌کاری فلزات و تولیدات پلاستیکی یافت می‌شود و از این رو به راحتی خاک، گیاهان، هوا و آب را آلوده می‌کند. کادمیوم به عنوان یک توکسین بر سیستم تولید مثلی اثر گذاشته و سبب تخریب روند اسپرماتوژنز می‌شود که عمل تخریبی خود را با افزایش سطح رادیکال‌های آزاد انجام می‌دهد(۲). وظیفه آنتی‌اکسیدان‌ها حذف رادیکال‌های آزاد موجود در بدن و حفظ بافت‌ها از اثرات سوء ناشی از آن می‌باشد. بنابراین در طب از روش‌های دارویی مصنوعی و سنتی برای کنترل اثرات سوء اکسیدان‌ها استفاده می‌شود. در طب سنتی از گیاهان دارویی استفاده می‌شود که متداول‌ترین راه جهت درمان بیماری‌ها از گذشته تا کنون در جوامع بشری بوده است. این گیاهان دارویی به دلیل داشتن آنتی‌اکسیدان‌های فراوان سبب کاهش صدمات ناشی از رادیکال‌های آزاد می‌شوند. صبرزرد دارای برگ های سبز مایل به خاکستری و نیزه ای شکل می‌باشد که حاوی ژل روشن در یک بافت لعابدار مرکزی است، این گیاه بیشتر در نقاط گرم وخشک رشد می کند. صبرزرد فعالیت دارویی فراوان داشته و به عنوان ضد زخم، ضد سرطان، ترمیم کننده زخم و ضد هپاتیت استفاده می‌شود(٤ و٣). مطالعات نشان می‌دهد که صبرزرد سرشار از ترکیبات آنتی اکسیدانی بسیار قوی می‌باشد(٥). هدف این مطالعه بررسی عصاره هیدروالکلی صبرزرد بر بافت بیضه موش‌های صحرایی القاء شده با کادمیوم کلراید بود.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی، تعداد ٤٠ سر موش صحرایی سفید نر از نژاد ویستار با وزن ۲۵۰-۲۰۰ گرم **به** طور تصادفی به چهار گروه به این شرح تقسیم شدند. گروه اول؛ به این گروه کادمیوم کلرید به میزان ۱/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم یک بار به صورت درون صفاقی تزریق شد و روزانه ۰/۵ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی به صورت خوراکی خورانده شد. گروه دوم؛ به این گروه کادمیوم کلرید به میزان ۱/۵

میلی‌گرم بر کیلوگرم یک بار به صورت درون صفاقی تزریق شده وعصاره صبر زرد به میزان ٤٠٠ میلی‌گرم برکیلوگرم روزانه به صورت خوراکی خورانده شد. گروه سوم؛ این گروه کنترل سالم بوده و روزانه ۰/۵ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی به صورت خوراکی خورانده شدوگروه چهارم که به این گروه عصاره صبر زرد به میزان ٤٠٠ میلی‌گرم برکیلوگرم روزانه به صورت خوراکی خورانده شد(۷ و٦).

حیوانات در شرایط استاندارد، ۱۲ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی و درجه حرارت ۲±۲۲ درجه سانتی‌گراد و با دسترسی آزادانه به غذا و آب کافی در قفس‌های مجزا نگهداری شدند. رعایت کلیه اصول اخلاق پژوهشی با کمترین آزار در مورد آنها انجام شد.

مقدار ۳ کیلو برگ گیاه صبرزرد خریداری و بعد از شسستشو، غلاف آن جدا و ژل آن خارج و به قطعات ریزتر تبدیل و به نسبت مساوی در مخلوط الکل اتانول ۷۰ درصد و آب مقطر برای ٤٨ ساعت نگهداری و پس از فیلتر کردن با استفاده از دستگاه لئوفیلایزر عصاره تهیه و دردمای یخچال تا زمان انجام آزمایش نگهداری گردید.

تمامی گروه‌های تحت آزمایش به مدت ۲۵ روز تیمار و سپس هر گروه پس از توزین با استفاده از اتر بیهوش شده، نمونه خونی از قلب حیوان جهت بررسی میزان سطح سرمی تستوسترون تهیه و سرم‌های به دست آمده در دمای صفر درجه یخچال نگهداری شدند. سپس حیوان تشریح و بیضه‌های آن خارج شده و در محلول ثبوت فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شدند. بعد از فیکس کردن بیضه های حیوان را در دستگاه پردازش کننده بافتی قرار داده و سپس از آن بلوک بافتی تهیه نموده و مقاطع سریالی ٥ میکرومتری تهیه شده و با رنگ هماتوکسلین- ائوزین رنگ‌آمیزی شدند. اسلایدهای به دست آمده را با کمک میکروسکوپ نوری المپیوس و برنامه نرم افزاری OLysia بررسی شده و قطر لوله‌های اسپرم‌ساز، ضخامت اپیتلیوم زایا، تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، سلول لیدیگ و سلول سرتولی شمارش گردید. جهت بررسی کیفیت اسپرم دم اپیدیدیم را درمحیط آزمایشگاهی ویژه (T^{6}) قطعه قطعه کرده و به مدت ۱۰ دقیقه در دستگاه انکوبه قرار داده شد، سپس یک قطره از بافر حاوی اسپرم برداشته شده و بر روی لام قرار داده شد و درصد حرکت اسپرم (تند و کند) و نیز درصد اسپرم های غیر متحرک شمارش گردید. پس از آن ۰/۵ میکرولیتر از بافرحاوی اسپرم را با پی پت ملانژور سفید به نسبت ۱/۱۰ رقیق کرده و با استفاده از لام نئوبار تعداد اسپرم ها شمارش شده و در ضریب 10^{6} ضرب شدند.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

براساس نتایج حاصله میانگین وزن بدن در گروه کنترل کادمیوم نسبت به گروه‌های دیگر تفاوت معنی‌دار آماری نداشت($p>0/05$). هم‌چنین تجویز عصاره هیدروالکلی صبرزرد در موش‌های صحرایی القاء شده با کادمیوم کلراید سبب افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، سلول‌های سرتولی و سلول‌های لیدیگ شده و در مقایسه با گروه‌های سالم تفاوت معنی‌دار بود($p>0/05$). میانگین قطر لوله اسپرم ساز نیز در گروه کنترل کادمیوم نسبت به گروه‌های دیگر تفاوت معنی‌داری داشت($p<0/05$)(جدول۱).

در بررسی کیفیت اسپرم، میانگین تعداد اسپرم و درصد حرکت اسپرم (تند و کند) در گروه کادمیوم تحت درمان با عصاره در مقایسه با گروه کنترل سالم کاهش معنی دار داشت($p<0/05$). میانگین اسپرم‌های غیر متحرک در گروه کادمیوم تحت درمان با عصاره در مقایسه با گروه کنترل سالم افزایش معنی‌داری داشت($p<0/05$).

هم‌چنین در بررسی درصد شکل اسپرم، میانگین درصد شکل طبیعی و غیر طبیعی اسپرم در گروه کنترل کادمیوم در مقایسه با گروه‌های دیگر تفاوت معنی‌داری نشان نداد. هم‌چنین در بررسی شمارش اسپرم، میانگین تعداد اسپرم در گروه کنترل کادمیوم در مقایسه با گروه‌های دیگرکاهش داشته که از نظر آماری تفاوت معنی داری نشان داد($p<0/05$). میانگین سطح سرمی هورمون تستوسترون در گروه کنترل کادمیوم در مقایسه با گروه‌های دیگر کاهش داشت، ولی معنی‌دار نبود($p<0/05$)(جدول۲).

در بررسی مقاطع بافتی ضخامت لایه اپیتلیوم زایا و قطر لوله اسپرم ساز در گروه کنترل کادمیوم کاهش یافت، فضای بینابینی وسیع مابین لوله‌های اسپرم‌ساز(ادم بافتی) و احتقان عروق خونی مشاهده شد. هم‌چنین انسجام بافتی در لایه اپیتلیومی‌زایای لوله اسپرم ساز شدیداً آسیب دیده به طوری که لایه‌های سلول اجدادی از غشای پایه جدا شده و رده‌های سلول اسپرماتوزوئید تخریب شد، اما ساختار بافت لوله اسپرم‌ساز در گروه کادمیوم که تحت درمان با عصاره صبرزرد بودند وضعیت مطلوب‌تری داشت (تصاویر ٤-۱).

جدول۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار متغیرهای بافت بیضه در گروه های مورد مطالعه

متغیر	گروه	سالم		کادمیوم	
		کنترل	صبرزرد	کنترل	صبرزرد
قطر لوله اسپرم ساز (میکرون)		۳۲٤/۷٦ ±۱۰/٤۸[a]	۲۹۸/۳٦ ±۲۲/۵۱[a]	۲۰۷/۱۱ ±۱۸/۷۹[b]	۲۷۳/٤۸ ±۱۱/۰۵[a]
قطر لایه زایا (میکرون)		۹۸/٦۷ ± ٦/۲۹[a]	۹۳/۱۳ ±٦/٤۲[a]	۳۸/۹۷ ± ٦/٦۵[b]	۸۳/۸۵ ± ۵/۸٤[a]
تعداد سلول اسپرماتوگونی (میلی‌مترمربع)		۱٤۸۸/۲٦ ±۳٤/٤٦[a]	۱۳٤۵/۳۳ ±۳۹/۷۳[b]	۱۱۷۵/٤۵ ±٤۱/۲٤[c]	۱۲۵۰/٦۵ ± ۵۲/٦۵[c]
تعداد سلول لیدیگ (میلی متر مربع)		۷۳۸/۵٤ ±۲۷/۵۲[a]	٦۵۰/۳۳ ±۲۸/۹۲[b]	٤۸۸/٦۲ ± ۳۷/۹۳[c]	۵۰۰/۲٦ ± ۲۵/۸۳[c]
تعداد سلول سرتولی (میلی متر مربع)		۱۵۸/۲۳ ±۱۸/۳۳[a]	۱٤۳/۲٤ ±۱۸/۹٤[a]	۱۰۲ ± ۱۵/۳۲[b]	۱۱۸/۳٤ ±۱٤/۱۲[b]

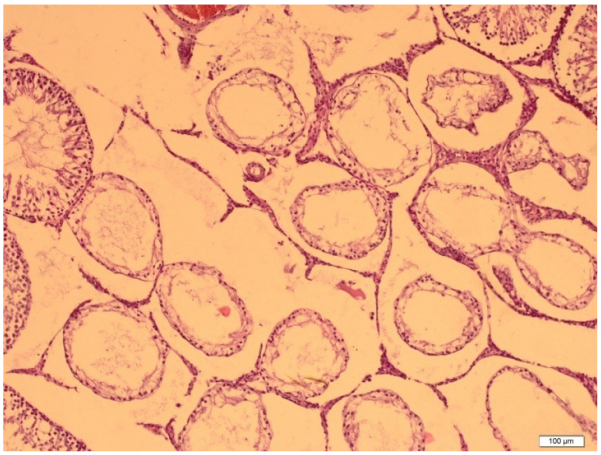
حروف انگلیسی غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشد(P< ۰/۰۵).

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار پارامترهای کیفیت اسپرم، تعداد اسپرم و میزان هورمون تستوسترون در گروه های مورد مطالعه

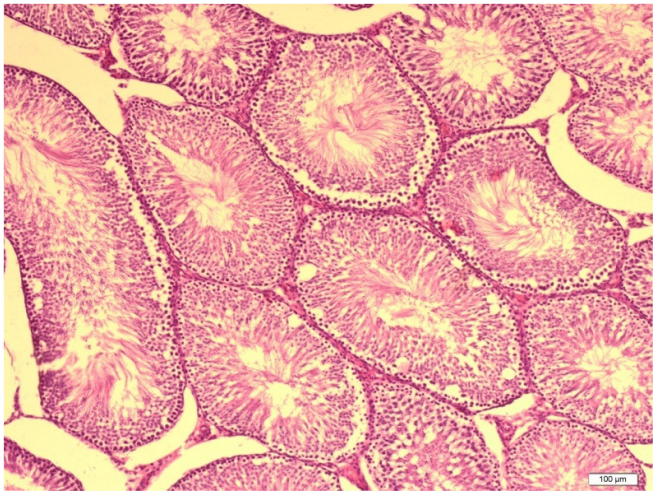
متغیر	گروه	سالم		کادمیوم	
		کنترل	صبرزرد	کنترل	صبرزرد
حرکت اسپرم (درصد)؛	تند	۱٤ ± ۳/۰٦[a]	٥ ± ۳/٦۰[b]	٥/۳۳ ± ۲/۲۱[b]	٦/۳۳ ± ۱/۸٥[b]
	کند	۳٦ ± ٦/۷۸[a]	۲۲/۳۳ ± ٤/۳۹[b]	۱۰/٦۷ ± ۳/۸۲[c]	۱۰/٦۷ ±۲/۹٦[c]
	غیر متحرک	٥۰ ± ٦/٥٦[a]	۷۲/٦۷ ± ۸/۹۸[b]	۸٤ ±۷/٦۲[b]	۸۳ ± ٦/٦۱[b]
شکل اسپرم (درصد)؛	طبیعی	۹٦/٦۷ ± ۰/۳۳	۹٦/٦۷ ± ۰/۳۳	۹۷ ± ۰/۰۱	۹۷ ± ۰/۰۱
	غیر طبیعی	۳/۳۳ ± ۰/۳۳	۳/۳۳ ± ۰/۳۳	۳ ± ۰/۰۱	۳ ± ۰/۰۱
شمارش اسپرم (میلیون بر میلی لیتر)		۱۰۱/٦۷ ±۷/۳۱[a]	٦٦ ± ٥/۰٦[b]	٥۱/۳۳ ± ۸/۰٦[c]	٦۸/٥٤ ± ٦/۳۳[b]
تستوسترون (نانوگرم بر میلی لیتر)		۳/٦٦ ± ۲/۰٦	٥ ± ۲/۸۸	۲/٥۸ ±۱/۰٦	۳/۱۷ ± ۱/۳۳
وزن (گرم)		۲۷٦/۳٤ ± ۱٦/۱۷	۲٦۸/۳۳ ± ۱۷/٤۰	۲٤۷/٦۷ ± ۱۳/۸۲	۲۸۱/٦۷ ± ۱۳/۰۲

حروف انگلیسی غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار می‌باشد(P< ۰/۰۵).

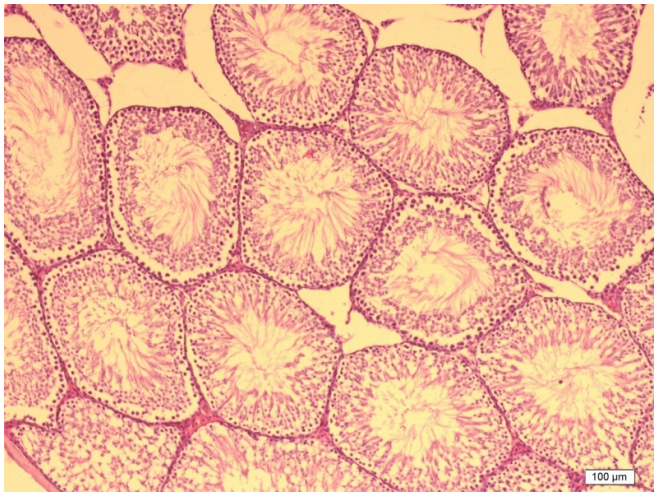
تصویر۱: مقطع بافت بیضه موش صحرایی در گروه کنترل کادمیوم و عصاره صبرزرد(رنگ آمیزی هماتوکسیلین ـ ائوزین، میکروسکوپ المپیوس، بزرگنمایی x ۱۰)



تصویر ۲: مقطع بافت بیضه موش صحرایی گروه کنترل کادمیوم (رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین، میکروسکوپ المپیوس، بزرگنمایی x ۱۰)



تصویر ۳: مقطع بافت بیضه موش صحرایی گروه کنترل سالم (رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین، میکروسکوپ المپیوس، بزرگنمایی x ۱۰)



تصویر ۴: مقطع بافت بیضه موش صحرایی گروه سالم تحت درمان با عصاره صبرزرد (رنگ آمیزی هماتوکسیلین- ائوزین، میکروسکوپ المپیوس، بزرگنمایی x ۱۰)

بحث

عوامل فیزیکی و شیمیایی فراوانی باعث اختلالات ناباروری می‌شوند. از جمله این موارد کادمیوم می‌باشد که یک عامل شیمیایی است و سبب تخریب ساختار سلولی سیستم تولیدمثلی می‌شود. برای کاهش عوارض ناشی از عوامل مختلف از روش های جدید و طب سنتی استفاده می‌شود(۸). هدف این مطالعه بررسی عصاره هیدروالکلی صبرزرد بر بافت بیضه موش‌های صحرایی نر القاء شده با کادمیوم کلراید بود.

این مطالعه نشان داد که تجویز عصاره صبرزرد به موش‌های القاء شده با کادمیوم کلراید می‌تواند، باعث افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، لیدیگ و سرتولی شود که با سایر مطالعه های انجام شده در این زمینه همخوانی دارد(۷).

در مطالعه‌ای که به وسیله کری چاو و همکاران در سال ۲۰۰۳ انجام گردید، مشخص شد که مصرف کادمیوم کلراید به صورت داخل صفاقی باعث کاهش وزن بیضه و سبب بروز فعالیت آپوپتوز سلول‌های اسپرماتوگونی در بافت بیضه موش و کاهش تعداد اسپرمها می‌شود(٦). همچنین در مطالعه های دیگری نشان داده شد که کادمیوم کلراید سبب اختلال در روند اسپرماتوژنز با مکانیسمی‌وابسته به FSH شده، به طوری که تعداد اسپرم‌ها را کاهش می‌دهد(۱۰و۹). از طرفی نشان داده شد که این ماده می‌تواند با افزایش رادیکال‌های آزاد سبب تخریب ارگانل های سلولی اسپرماتوگونی و هم چنین تغییرات لایه زایای لوله اسپرم ساز شده و در نتیجه آپوپتوز سلولی را سرعت بخشد که در نهایت می‌تواند با کاهش سلول‌های جنسی مشکلات ناباروری را ایجاد نماید(۱۲و۱۱). از طرفی سلول‌های سرتولی با تأثیر مثبت خود روند اسپرماتوژنز را کنترل می‌نماید، اما کادمیوم کلراید با تخریب این سلول روند اسپرم سازی را در طول مدت تماس به مرور زمان کاهش می‌دهد(١٤-١٢). بنابراین تغییرات تخریبی بافت بیضه می‌تواند دلیلی بر تاثیرات مخرب مواد اکسیدانی مانند کادمیوم کلراید بر روند طبیعی اسپرماتوژنز باشد که با استفاده از خاصیت‌های آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توان محور هورمونی و در نهایت بافت‌های جنسی را محافظت نمود(۱۲).

کادمیم حتی درغلظت‌های کم برای اسپرم بسیار سمی بوده و باعث کاهش سریع حرکات اسپرم و کاهش مصرف اکسیژن آن می‌شود(۱۵). اویه ووپو و همکاران در سال ۲۰۱۱ تاثیرات عصاره صبرزرد را بر وزن بیضه، تعداد و تحرک اسپرم موش‌های نر بررسی نمودند و گزارش کردند که در گروه‌های تحت درمان در مقایسه با گروه کنترل سالم، تعداد اسپرم به طور قابل ملاحظه ای کاهش یافته است که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد(١٦).

نتیجه‌گیری

در مجموع این مطالعه نشان داد که صبرزرد به عنوان یک آنتی اکسیدان می‌تواند با کاهش میزان اثر اکسیدانی کادمیوم کلراید روند اسپرماتوژنز و کیفیت پارامترهای اسپرم را بهبود بخشد، اما برای اطمینان کامل از اثرات مطلوب آن به عنوان دارو، تحقیقات زیادی مورد نیاز است.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد زیست شناسی سلولی ـ تکوینی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم است که بخشی از آن در مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج انجام شد.

REFERENCES:

۱.Mosher WD, Pratt WF. Fecundity and Infertility in the United Stated: Incidence and Trends. Fertil Steril ۱۹۹۱; ۵۶:۱۹۲.

۲.Saksena SK, Dahlgren L, Lau IF. Reproductive and endocrinological features of male rats after treatment with cadmium chloride .Biol Reprod ۱۹۷۷; ۱۶(۵): ۶۰۹-۶۷.

۳.Vestegard H. Studies of gene expression and activity of hexokinase, phosphofructokinase and glycogen synthase in human skeletal muscle in states of altered insulin stimulated glucose metabolism. Dan Med Bull ۱۹۹۹; ۴۶: ۱۳-۳۴.

۴.Griswold MD. The central role of sertoli cells in spermatogenesis. Semin Cell Dev Biol ۱۹۹۸; ۹(۴): ۴۱۱-۶.

۵.Hosseinifar S, Erfanimajd N. Aloe vera gel protects ovarian structure in diabetic rat. Journal of Toxicology Sciences ۲۰۱۱; ۳(۳): ۱۹۷-۲۰۳.

۶.Krichah R, Ben Rhouma K, Hallègue D, Tébourbi O, Joulin V, Couton D, et al. Acute Cadmium Administration Induces Apoptosis in Rat Thymus and Testicle, but not Liver. Polish Journal of Environmental Studies ۲۰۰۳;۱۲(۵): ۵۸۹-۹۴.

۷.Rajasekaran S, Sivagnanam K, Subramanian S. Antioxidant effect of Aloe Vera gel extract in Streptozotocin – induced diabetes in rats. Pharmacol Reports ۲۰۰۵; ۵۷: ۹۰-۶.

۸.Benoff S, Hurley IR, Barcia M, Mandel FS, Cooper GW, Hershlag A. *A potential role* for cadmium in the etiology of varicocele-associated infertility. Fertility and Sterility ۱۹۹۷; ۶۷: ۳۳۶-۴۷.

۹.Benoff S, Jacob A, Hurley IR. Male infertility and environmental exposure to lead and cadmium. Human Reproduction Update ۲۰۰۰; ۶: ۱۰۷-۲۱.

۱۰.Chia SE, Ong CN, Lee ST, Tsakok FHM. Blood concentrations of lead, cadmium, mercury,zinc, and copper and human semen parameters. Archives of Andrology ۱۹۹۲; ۲۹: ۱۷۷-۸۳

۱۱.Chung A, Maines MD. Differential effects of cadmium on GSH-perox-idase activity in the Leydig and the Seroli cells of rat testis. BiochemPharmaco ۱۹۸۷; ۳۶:۱۳۶۷–۷۲.

۱۲.Clough SR, WelshMJ, Payne AH, Brown CD, Brabec MJ. Primary Sertoli and interstitial cells exhibit a different response to cadmium. Cell Biol Toxicol ۱۹۹۰; ۶: ۶۳–۷۹.

۱۳.Gunnarsson D, Nordberg G, Lundgren P, Selstam G. Cadmium-induced decrement of the LH receptor expression and cAMP levels in the testis of rats. Toxicology ۱۸۳: ۵۷–۶۳.

۱۴.Hew KW, Heath GL, Jiwa AH, Welsh MJ. Cadmium in vivo causesdisruption of tight junction-associated microfilaments in rat Sertoli cells. Biol Reprod ۲۰۰۳; ۴۹: ۸۴۰–۸۴.

۱۵.Alabi NS, Whanger PD, Wu ASH. Interactive effects of organic and inorganic selenium with cadmium and mercury on spermatozoal oxygen consumption and motility in vitro. Biology of Reproduction ۱۹۸۵: ۳۳; ۹۱۱-۹.

۱۶.Oyewopo AO, Oremosu AA, A kang EN, Noronha CC, And Okanla won AO. Effects of Aloe Vera (Aloe Barbadensis) Aqueous Leaf Extract on Tes ticular Weight , Sperm Count And Motility of Adult Male Sprague- Dawley Rats. Journal of American Science ۲ ۰۱۱;۷(۴):۳۱-۴.

Armaghane-danesh, Yasuj University of Medical Sciences Journal (YUMSJ)

Original Article

Aloe Vera Extract Effect on Sperm Quality and Testicular Tissue of Rats Induced by Cadmium Chloride

Farhangdoost F[۱], Jafari Barmak M[۲], Hemayatkhah Jahromi V[۱], Azizi A[۳], Mahmoodi R[۲*], Keshavarzi E[۴], Naraki M[۲]

[۱] Department of Biology, Islamic Azad University of Jahrom, Jahrom, Iran, [۲]Cellular and Molecular Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran,[۳] Department of Pathology, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, [۴] Student Research Committee, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran.

Received: o۵ Aug ۲۰۱۳ Accepted: ۰۵ Oct ۲۰۱۳

Abstract

Background & aim: A lot of physical and chemical factors cause infertility disorders. Cadmium is a chemical agent which damages the cell structure of the reproductive system. For reducing the effects of various factors, new traditional methods have been used. The aim of this study was to investigate the effects of Aloe vera extract on testicular tissue of rats induced by cadmium chloride.

Methods: In this experimental study, ۴۰ male Wistar rats (۱۸۰-۲۰۰ gr) were randomly divided into four groups. Groups ۱ and ۲ received Cadmium chloride (۱/۵ mg / kg/ IP). Mice induced by cadmium chloride were treated with Aloe vera. Control and normal rats were treated with ۴۰۰ mg/kg of Aloe vera extracts. After ۲۵ days, these rats were weighed and then anesthetized using ether. Blood samples were collected from each individual to assess the level of testosterone and then the animals were debriefed. The testes were removed and transferred to ۱۰٪ formalin solution. After tissue processing, ۵ micron sections were prepared and stained with heamatoxillin-eosin and investigated by light microscope. Data were analyzed by one-way ANOVA test.

Results: Mean seminiferous tubular diameter, number of spermatogonia, Leydig and Sertoli cell of cadmium control group compared to the healthy control group showed a significant decrease ($p<۰,۰۵$). The mean sperm count and sperm motility in extract cadmium group and healthy control group was close to normal and displayed a significant difference ($p< ۰,۰۵$).

Conclusion: Hydroalcoholic extract of Aloe vera increases the number of spermatogonia, Leydig and Sertoli testicular tissue of mice contaminated with cadmium chloride

Key words: Aloe Vera, Cadmium Chloride, testicular, sperm quality, Sertoli cell, Leydig cell

***Corresponding author:** Mahmoudi Reza**,** Cellular and Molecular Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran
Email: rmahmoudi۴۰@yahoo.com