Archive of SID

مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره نهم، شماره سوم، پاییز ۱۳۸۹، ۱۶۱-۱۵۳

بررسی نقش محافظتی روی در برابر ترومای بلانت یک طرفه بیضه بر تعداد و حرکت اسپرم‌های بیضه طرف مقابل موش صحرایی

قاسم ساکی[۱]، کاظم رادان[۲]، شاهرخ مصطفی رادمرد[۲]، ایران رشیدی[۳]

دریافت مقاله: ۸۸/۸/۵ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۸۸/۱۱/۲۷ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۸۹/۳/۲۳ پذیرش مقاله: ۸۹/۳/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: در مورد اثر یا اثرات ترومای بلانت بر قدرت باروری، تاکنون نظریه قاطع و محکمی وجود نداشته و گزارشات ضد و نقیضی منتشر شده است. این مطالعه، با هدف بررسی اثر ترومای بلانت وارد شده به بیضه یک سمت، بر تعداد و حرکت اسپرم‌های تولید شده در بیضه طرف مقابل موش صحرایی، همچنین ارزیابی اثر حمایتی عنصر روی بر حرکت و تعداد اسپرم‌های تولید شده در بیضه تروما نخورده انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه که از نوع تجربی و در آزمایشگاه کشت سلولی گروه علوم تشریحی دانشگاه جندی شاپور اهواز در سال ۱۳۸۵ انجام شد، از ۳۰ سر موش صحرایی نر نابالغ نژاد ویستار استفاده گردید. گروه اول، به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. به بیضه سمت چپ گروه دوم، ترومای بلانت وارد گردید. در گروه سوم، مشابه گروه قبل عمل شد اما بلافاصله پس از ضربه، سولفات روی به مقدار ۳۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت داخل صفاقی و به مدت ۴۰ روز، به مقدار روزانه ۵۰۰ppm به صورت خوراکی تجویز شد. سپس موش‌ها کشته شده و اسپرم‌های اپی‌دیدیم سمت راست خارج گردید. اسپرم‌های حاصله پس از انکوبه نمودن، با استفاده از حفره شمارش اسپرم و میکروسکوپ معکوس از نظر تعداد و حرکت ارزیابی شدند.

یافته‌ها: تعداد اسپرم‌ها در گروه دوم به طور معنی‌داری از دو گروه دیگر کمتر بود ($p<۰/۰۵$). درصد اسپرم‌های با تحرک رو به جلو در گروه‌های دوم و سوم از گروه اول به طور معنی‌داری کمتر نشان داد ($p<۰/۰۵$). اختلاف بین گروه دوم و سوم معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که ضربه بلانت وارد شده به بیضه یک سمت باعث کاهش تعداد و حرکت اسپرم‌های تولید شده در بیضه طرف مقابل می‌گردد. همچنین عنصر روی تجویز شده، اثر محافظتی بر تعداد اسپرم‌ها داشته اما در زمینه حرکت اسپرم‌ها نمی‌تواند نقش محافظتی داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: تروما، تعداد اسپرم، حرکت اسپرم، روی، موش صحرایی

۱- (نویسنده مسئول) دانشیار مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه جندی‌شاپور
تلفن: ۳۳۳۰۰۷٤-٦۱۱، دورنگار: ۳۳۳۲۰۳٦-۰٦۱۱، پست الکترونیکی: ghasemsaki@yahoo.com
۲- استادیارگروه اورولوژی بیمارستان گلستان، دانشکده پزشکی، دانشگاه جندی‌شاپور
۳- دانشیارگروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه جندی‌شاپور

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

تروما، سازوکاری است که بر حسب شدت آن، سیستم‌های مختلف بدن تحت تأثیر قرار می‌گیرند. طبق آمار موجود، تقریباً در ۱۰٪ بیمارانی که به علت تروما به مراکز اورژانس مراجعه می‌نمایند آسیب دستگاه ادراری تناسلی دیده می‌شود. ترومای دستگاه ادراری تناسلی، طیف گسترده‌ای را شامل می‌شود که می‌تواند اعضایی نظیر کلیه، حالب، مثانه، مجرای ادراری، آلت تناسلی، اسکروتوم و بیضه‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. ترومای بیضه اغلب در حین فعالیت‌های ورزشی اتفاق می‌افتد و تصادفات با وسایل نقلیه و سقوط از ارتفاع، از علل دیگر آن است [۳-۱].

از نظر پاتوفیزیولوژی، غالباً تروما به صورت بسته (Blunt) اتفاق می‌افتد که این امر باعث فشردگی بیضه روی استخوان شرمگاهی یا شاخ استخوان نشیمن‌گاهی می‌شود [۲-۱]. ترومای بلانت به صدماتی گفته می‌شود که در نتیجه عملکرد اشیاء با انرژی بسیار و سطح گسترده بر بیضه و اسکروتوم اتفاق می‌افتد [۴].

در مورد اثر یا اثرات ترومای بلانت بر قدرت باروری، تاکنون نظریه قاطع و محکمی وجود ندارد و گزارشات ضد و نقیضی منتشر شده است. بعضی محققان در مطالعات خود نشان داده‌اند که متعاقب ترومای بلانت بر بیضه یک سمت، قدرت باروری کاهش می‌یابد [۷-۵]. این کاهش همراه با تغییرات بافت بیضه طرف مقابل و همچنین تغییرات هورمونی و بیوشیمیایی بوده است[۹-۸] اما مطالعه دیگر که به صورت گذشته‌نگر و روی انسان انجام شده، این موضوع را تأیید نکرده و از عدم اختلال در کار بیضه به دلیل وارد شدن ترومای بلانت به بیضه سمت مقابل خبر داده‌اند [۱۰].

بعضی از محققان دلیل احتمالی آسیب بیضه طرف مقابل را پاسخ ایمنی از طریق سلولی و یا تولید آنتی‌بادی و یا دلیل احتمالی دیگر را مربوط به اینفیلتراسیون نوتروفیل و ظهور رادیکال‌های آزاد اکسیژن همچون هیدروژن پراکسی یا رادیکال‌های هیدروکسیل می‌دانند [۱۲-۱۱]. بر اساس یافته‌های فوق، در مورد حفظ یا خارج کردن بیضه صدمه دیده، اتفاق نظر وجود ندارد و همواره این سؤال مطرح بوده، که آیا بیضه صدمه دیده را باید حفظ نمود یا خارج کرد؟ [۱۰-۸].

از طرفی دیگر روی (Zn)، یک عنصر حیاتی و اساسی بوده و ارتباط نزدیکی با فعالیت اندوکرینی دارد [۱۳]. این عنصر برای فعالیت بیش از ۳۰۰ آنزیم به خصوص RNA پلیمراز، DNA پلیمراز و سایر متالوآنزیم‌ها [۱۴]، سنتز پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها، تقسیم سلولی و همچنین فعالیت تولید مثل، اسپرماتوژنز و پایدار ماندن ساختمان کروماتین در هسته سلولی [۱۴] دارای نقش به سزایی است. مطالعات نشان داده است که کمبود روی می‌تواند سبب تأخیر در رشد و بلوغ و همچنین کاهش کارکرد گنادها شود [۱۷-۱۴]. در واقع پس از آهن، روی فراوان‌ترین عنصر در بدن است. میزان روی پلاسما در طی ساخت سریع بافت‌ها کاهش می‌یابد. احتمالاً این مسئله به این دلیل است که برداشت روی از پلاسما سریع‌تر از جذب روده‌ای آن است [۱۸].

هدف از این مطالعه، بررسی اثر ترومای بلانت بیضه یک سمت، بر تعداد و حرکت اسپرم‌های تولید شده در

www.SID.ir

Archive of SID

بیضه طرف مقابل و همچنین بررسی نقش عنصر روی بر تعداد و حرکت اسپرم‌ها بوده است.

مواد و روش‌ها

حیوانات آزمایشگاهی: در این مطالعه تجربی که در آزمایشگاه کشت سلولی گروه علوم تشریح دانشگاه جندی شاپور اهواز در سال ۱۳۸۵ انجام شد، از ۳۰ سر موش صحرایی نابالغ نژاد ویستار با سن ۳ هفته و وزن بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ گرم که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، استفاده شد. کلیه این حیوانات از مرکز تکثیر و پرورش حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه جندی شاپور اهواز خریداری و در مرکز نگهداری حیوانات آزمایشگاهی مرکز تحقیقات فیزیولوژی، در شرایط چرخه ۱۲ ساعته روشنایی و تاریکی، دمای ۲±۲۵ درجه و بدون محدودیت آب و غذا نگهداری شدند.

موش‌ها به طور کاملاً تصادفی به سه گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند. در گروه اول (گروه شاهد)، بیضه با انجام یک برش بر کیسه اسکروتوم، از کیسه خارج و بلافاصله به درون کیسه برگردانده شد. در گروه دوم، بیضه چپ با یک برش طولی روی اسکروتوم خارج و به منظور ایجاد ترومای بلانت، یک وزنه ۲۱۵ گرمی استریل از ارتفاع ۵/۵ سانتی‌متری به بیضه کوبیده شد [۷].

بعد از ایجاد ضربه، مجدداً بیضه به درون اسکروتوم برگردانده شد. در گروه سوم مشابه گروه قبل عمل شد اما بلافاصله پس از تروما، محلول سولفات روی به مقدار ۳۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت داخل صفاقی و سپس ۵۰۰ppm به صورت خوراکی که در ۱۸ میلی‌لیتر آب حل شده بود به مدت ۴۰ روز تجویز شد. تمام اقدامات جراحی توسط دستیار اورولوژی و با بیهوشی عمومی و تحت شرایط استریل انجام گرفت. جهت بیهوشی از تزریق داخل صفاقی کتامین به میزان ۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم استفاده گردید.

قطره‌گذاری: حدود ۱۴ ساعت قبل از کشتن موش‌ها و خارج کردن اپی‌دیدیم، قطرات ۱۰۰ میکرولیتری از محیط کشت T۶ حاوی ۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر سرم آلبومین گاوی در پتری دیش‌های ۵۵ میلی‌متری گذاشته و روی آنها به وسیله روغن معدنی پوشیده شد. جهت انتقال اپی‌دیدیم‌های استخراج شده از بدن موش‌ها به آزمایشگاه کشت سلولی گروه علوم تشریحی، از لوله‌های اپندورف ۳ میلی‌لیتری محتوی محلول نمکی استفاده شد. تمام اعمال قطره‌گذاری و برداشتن محیط کشت در زیر هود انجام گرفت.

تهیه اسپرم: پس از گذشت ۴۰ روز و فرا رسیدن بلوغ موش‌ها، موش‌های هر گروه به صورت جداگانه با استفاده از محلول اتر کشته شدند. سپس اپی‌دیدیم‌های سمت راست (ضربه نخورده) در سه گروه حیوانات مورد مطالعه جدا شدند. هر اپی‌دیدیم خارج شده به منظور استخراج اسپرم‌ها با نوک سوزن سرنگ انسولین، سوراخ سوراخ شده و به طور جداگانه در قطرات ۱۰۰ میکرولیتری محیط کشت T۶ حاوی ۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر سرم آلبومین گاوی، در شرایط ۳۷ درجه سانتی‌گراد و پنج درصد CO_2 به مدت یک ساعت انکوبه شدند.

بررسی تحرک اسپرم: جهت بررسی تحرک اسپرم، مقدار ۱۰ میکرولیتر از قطرات کشت مربوط به سه گروه مورد مطالعه را روی حفره شمارش اسپرم Makler (Chamber) قرار داده و تحرک اسپرم‌ها به کمک میکروسکوپ معکوس ارزیابی شد. بدین ترتیب که ابتدا

www.SID.ir

Archive of SID

تعداد کل اسپرم‌ها شمارش گردید و سپس تعداد اسپرم‌های دارای حرکت رو به جلو، حرکت در جا، و بدون حرکت موجود در ۱۰ خانه که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، شمارش شد. تحرک اسپرم‌ها در هر گروه با تقسیم کردن تعداد اسپرم‌های شمارش شده در هر نوع حرکت در ۱۰ خانه، بر تعداد کل اسپرم‌های شمارش شده در ۱۰ خانه به دست آمد و به صورت درصد گزارش شد [۱۹].

تجزیه و تحلیل نتایج: در این مطالعه پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از برنامه آماری SPSS (نسخه ۱۳) انجام گرفت. مقایسه داده‌ها در سه گروه با آزمون ANOVA و در دو گروه تجربی با آزمون T انجام شد. $p<0/05$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

میانگین تعداد اسپرم‌ها و همچنین میانگین و انحراف معیار اسپرم‌های دارای حرکت رو به جلو، درصد اسپرم‌های دارای حرکت در جا و درصد اسپرم‌های بدون حرکت در جدول ۱ دیده می‌شوند.

جدول ۱- تعداد و حرکت اسپرم‌های تولید شده در بیضه سمت راست موش‌های صحرایی در گروه‌های مورد مطالعه

گروه مورد مطالعه	تعداد اسپرم بر حسب میلیون	اسپرم با حرکت رو به جلو میانگین ± انحراف معیار	اسپرم با حرکت در جا میانگین ± انحراف معیار	اسپرم‌های بدون حرکت میانگین ± انحراف معیار
گروه شاهد	۵۹	۵۸/۴±۸/۲	۲۹/۴±۶/۳	۱۲/۲±۳
ضربه بلانت	۲۳/۸	۱۸/۶±۳	۲۵/۱±۳/۲	۵۶/۳±۹/۹
ضربه + تجویز روی	۴۰/۷	۲۲/۸±۴/۵	۳۶/۲±۶/۶	۴۱±۸/۷

همان طور که در جدول ۱ دیده می‌شود تعداد اسپرم‌های شمارش شده در هر میلی‌لیتر برابر ۵۹ میلیون برای گروه شاهد و ۲۳/۸ و ۴۰/۷ میلیون به ترتیب برای گروه‌های ۲ و۳ بود. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که تعداد اسپرم‌ها در گروه‌های دوم و سوم به طور معنی‌داری کاهش یافته است (ارزش p در مقایسه گروه دوم با گروه اول برابر ۰/۰۰۸ و در مقایسه گروه سوم با گروه اول برابر ۰/۰۰۶ بوده است). همچنین نتایج نشان داد که تعداد اسپرم‌ها در گروه تجربی سوم به طور معنی‌داری در مقایسه با گروه دوم افزایش داشته است ($p=0/005$).

با بررسی حرکت رو به جلوی اسپرم‌ها مشخص گردید که ارزش p در مقایسه گروه اول با دوم برابر ۰/۰۰۹، گروه دوم و سوم برابر ۰/۱۱ و گروه اول و سوم برابر ۰/۰۰۶ بوده است. در مورد حرکت در جای اسپرم‌ها در سه گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ($p>0/005$). درصد اسپرم‌های بدون تحرک در گروه‌های دوم و سوم

www.SID.ir

Archive of SID

به طور معنی‌داری از گروه اول بیشتر بوده است (p<۰/۰۰۵). تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که عنصر روی، تعداد اسپرم‌های با تحرک در جا را به طور معنی‌داری کاهش داده است (p=۰/۰۰۴).

بحث

در مطالعه حاضر به وضوح مشخص گردید که ترومای بلانت در بیضه یک سمت، تعداد اسپرم‌های ساخته شده در بیضه سمت مقابل و همچنین حرکت رو به جلوی اسپرم‌ها، که برای لقاح اووسیت‌ها ضروری است را به طور معنی‌داری کاهش می‌دهد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که شاید خارج نمودن بیضه آسیب دیده لازم باشد. نتایج حاصل از این پژوهش با نتایج سایر مطالعات [۷-۵] همخوانی دارد، اما با مطالعه Lin و همکاران [۱۰] ناهماهنگ است.

شاید دلیل این تفاوت این باشد که Lin و همکارانش به صورت گذشته‌نگر و با بررسی پرونده افراد دچار ترومای، به این نتیجه رسیده بودند که ترومای وارده به بیضه یک سمت، بر فعالیت بیضه سمت مقابل تأثیری ندارد و یا این که شدت ضربه در مطالعه حاضر و سایر مطالعات با شدت تروما در مطالعه Lin و همکاران متفاوت بوده است. به همین دلیل به نظر می‌رسد که در مورد ضربه بلانت باید یک سیستم درجه‌بندی (grading) جهت تعیین میزان وخامت ترومای بلانت بیضه تعریف شود.

از طرف دیگر، مطالعات مختلفی در مورد نقش روی در اسپرماتوژنز صورت گرفته است. یک مطالعه که توسط Krishnamurthy و همکاران در مورد نقش محافظتی روی بر اسپرماتوژنز موش صحرایی انجام شده، نشان داده است که استفاده از اسپارتات روی می‌تواند سلول‌های اسپرماتوگونی را در برابر مرگ سلولی ناشی از اشعه حفظ کند [۱۴]. Onyenmachi و همکارانش نشان داده‌اند که مصرف روی می‌تواند از آسیب بیضه و سمیت ناشی از کرومیوم جلوگیری کند [۲۰].

همچنین گفته شده است که روی، در حفظ سلامتی اسپرم دارای نقش اساسی است و سبب حفظ ساختمان اسپرم و کروماتین، افزایش فعالیت و حرکت رو به جلوی اسپرم‌ها می‌شود و کمبود آن، سبب از بین رفتن فعالیت آکروزوم و اختلال در باروری تخمک می‌شود [۲۱]. Jasemi و همکاران در مطالعه اخیر خود متوجه شدند که امواج الکترومغناطیسی با قدرت ۱/۷ میلی‌تسلا، بر روند اسپرماتوژنز موش صحرایی تأثیر مخرب و منفی داشته است به طوری که در موش‌های تحت تأثیر قرار گرفته، هم تعداد و هم تحرک رو به جلوی اسپرم‌ها به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. اما با تجویز روی مشاهده نمودند که تعداد و حرکت رو به جلوی اسپرم‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای بهبود یافته است [۲۲] به نظر می‌رسد که روی، در روند ترمیم ضایعات بافتی می‌تواند مفید باشد. بعضی مطالعات نشان می‌دهند که افزایش موضعی سیتوکین‌ها در طی صدمات می‌تواند در بروز اختلال فعالیت بیضوی و ناباروری نقش ایفا کند [۲۳].

مطالعات دیگر نشان داده‌اند که روی، عامل بازدارنده در تشکیل رادیکال‌های آزاد و کاهش‌دهنده سیتوکین‌های سیتوتوکسیک پیش التهابی مثل TNF- α و IL-6 r ،IFN- ،IL-IB و افزایش‌دهنده پاسخ ضد التهابی به واسطه IL-10 است [۲۶-۲۴، ۲۱]. در تحقیق حاضر که برای اولین بار در مورد اثر حفاظتی عنصر روی بر تعداد و حرکت اسپرم‌ها در بیضه یک سمت، متعاقب ورود تروما بر

www.SID.ir

Archive of SID

بیضه سمت مقابل انجام گرفت، مشخص گردید که در صورت تجویز روی بلافاصله پس از آسیب بیضه به دلیل تروما در موش صحرایی، این عنصر می‌تواند از آسیب به بیضه مقابل بکاهد و تولید اسپرم در بیضه مقابل را بهبود دهد. این یافته با مطالعه Jasemi و همکاران [۲۲] و Saki و همکاران [۲۷] همخوانی داشته است اما در تضاد با مطالعه Jasemi، در مطالعه حاضر هیچ‌گونه اثر معنی‌داری از روی بر حرکت اسپرم‌ها مشاهده نگردید که شاید در استفاده دراز مدت از روی، حرکت رو به جلوی اسپرم‌ها نیز بهبود یابد.

نتیجه‌گیری

بر اساس این مطالعه، ضربه بلانت یک طرفه بیضه بعد از گذشت ۴۰ روز باعث می‌شود که تعداد و حرکت اسپرم‌های تولید شده در بیضه طرف مقابل کاهش یابد. همچنین عنصر روی تجویز شده اثر محافظتی بر تعداد اسپرم‌ها دارد اما، در زمینه حرکت اسپرم‌ها نمی‌تواند نقش محافظتی داشته باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان‌نامه (به شماره ۲۲۶۸) شاهرخ مصطفی رادمرد دستیار ارولوژی بیمارستان گلستان دانشگاه جندی شاپور اهواز است. نگارندگان مقاله، مراتب تقدیر و تشکر خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه به دلیل تأمین مالی این طرح اعلام می‌دارند.

References

[1] Hendry WF. Testicular, epididymal and vasal injuries. *BJU Int* 2000; 86(3): 344-8.

[2] Yoshimura K, Okubo K, Ichioka K, Terada N, Matsuta Y, Arai Y. Restoration of spermatogenesis by orchiopexy 13 years after bilateral traumatic testicular dislocation. *J Urol* 2002; 167 (2PS1): 649-50.

[3] Cass AS, Luxenberg M. Testicular injuries. *Urology* 1991; 37(6):528-30.

[4] Cass AS. Testicular trauma. *J urol* 1983; 129(2): 299-300.

[5] Kukadia AN, Ercole CJ, Gleich P, Hensleigh H, Pryor JL. Testicular trauma: potential impact on reproductive function. *J Urol* 1996; 156(5): 1643-6.

[6] Sharma RB, Sirinvas M, Mitra DK, Das SN. Tlymphocyte subsets in the cotralateral testis after unilateral blunt testicular trauma in pre-

www.SID.ir

Archive of SID

pubertal mice springcline. *Pediatric Surgery* 1999; 15(3-4): 238-9.

[7] Salvis SA, Schol JN, Hewitt CW, Black KS, Campbell RS, Patal M, et al. The effect of testicular trauma on fertility in the Lewis Rat and comparisons to isoimmunized recipients of syngenenic sperm. *J of Urol* 1990; 143: 638-41.

[8] Nolten WE, Viosca SP, Korenman SG, Mardi R, Shapiro SS. Association of elevated estradiol with remote testicular trauma in young infertile men. *Fertil Steril* 1994; 62: 143-9.

[9] Shaul DB, Xie HW, Diaz JF, Mahnovski V, Hardy BE. Surgical treatment of testicular trauma: Effect on fertility and testicular histology. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 84-7.

[10] Lin WW, Kim ED, Quesada ET, Larry I, Lipshultz LI, Coburn M. Unilateral testicular injury from external trauma: Evaluation of semen quality and endocrine parameters. *The J of Urol* 1998; 159: 841-3.

[11] Sakomoto Y, Matsumoto T, Kumazawa J. Cell mediated autoimmune response to testis induced by bilateral testicular injury can be suppressed by cyclosporine. *A J Urol* 1998; 159(5): 1735-40.

[12] Srinivas M, Degaonkar M, Jagannathan NR, Misro MM, Chaki SP, Gupta DK. Protective role of cyclosporine in experimental unilateral blunt testicular trauma: evaluation by 31P MR spectroscopy. *Pediatr Surg Int* 2003; 19(6): 467-70.

[13] Kvist U, Bjorndahl L. Zinc preserves an inherent capacity for human sperm chromatin decondensation. *Acta Physiol Scand* 1985; 124: 195-200.

[14] Krishnamurthy H, Jagetia GC, Jyothi P. Radioprotective effect of zinc aspartate on mouse spermatogenesis: a flow cytometric evaluation. *Mutat Res* 1998; 401(1-2): 111-20.

[15] Masters DG, HE Fels. Effect of zinc supplementation on reproductive performance of grazing Merion ewes. *Biological Trace Element Research* 1980; 7:89.

[16] Fournier GR, Macaninch JW. Sonography in the staging of testicular trauma. In: Traumatic and reconstructive urology. Philadelphia ed. 1996; 727-32.

[17] Olivera CEA, Badu CA, Ferreira WM, Lana AMQ. Effect of dietary zinc supplementation on spermatic characteristics of Rabbit Breeders.

www.SID.ir

Archive of SID

Proceedings of the 8th World Rabbit Congress, September 7-10, 2005.

[18] Butrimoitz GP, Purdy WC. Resolution of age-dependent reference intervale:polynominal regression methodology with applicability to plasma zinc levels in a childhood population. *Clin Biochem* 1979; 12: 33-6.

[19] Giraud MN, Motta C, Boucher D, Grizard G. Membrane fluidity predicts the outcome of cryopreservation of human spermatozoa. *Hum Reprod* 2000; 15(10):2160-4.

[20] Onyenmachi J, Afonne OJ, Orisakwe OE, Ekanem IOA, Akumka DD. Zinc protects chromium-Induced testicular injury in mice. Indian. *J Pharmacol* 2002; 34:26-31.

[21] Al-Bader Aroma AE,Dashti H.Chronic cadmium toxicity to sperm of heavy cigarette smokers:immunomodulation by zinc. *Arch Androl* .1999; 43: 135-40.

[22] Jasemi M, Kheradmand A, Saki G, Zaynali M.The effect of electromagnetic fields and protective effect of zinc sulfate on count and motility of adult rat sperms. *Scientific J Hamadan Univ Med Sci* 2009; 16: 11-5. [Farsi]

[23] Bedwal RS, Bahuguna A. Zinc, copper and selenium in reproduction. *Experiential* 1994; 50(7): 626-40.

[24] Afanas'ev IB,Suslova TB,Cheremisinia ZP, Abramova NE, Korkina LG. Study of antioxidant properties of metal aspartates. *Analyst* 1995; 120(3): 859-62.

[25] Haddad JJ, Land SC, Saade NE, Safieh-Garabedian B. Immunomodulatory potential of thyhymulin-$Zn^{(2+)}$ in the alveolar epithelium: amelioration of endotoxin-induced cytokine release and partial amplification of a cytoprotective IL-10- sensitive pathway. *Biochem Biophys Res Commun* 2000; 274(2): 500-5.

[26] Sakomoto Y, Matsumoto T, Mizunoe Y, Haraoka M, Sakumoto M, Kumazawa J. Testicular injury induces cell-mediated autoimmune response to testis. *J Urol* 1995; 153(4): 1316-20.

[27] Saki G, Rahim F, Dahaz S. Effect of supplementation of zinc on count, motility and in vitro fertilization capacity of spermatozoa of magnetic field exposed rats. *J Biol Sci* 2010; 10: 174-7.

www.SID.ir

Archive of SID

The Effect of Unilateral Testicular Blunt Trauma on Number and Motility of Sperms in Contra Lateral Testis of Wistar Rat

Gh. Saki[1], K. Radan[2], Sh. Mostafa Radmard[2], I. Rashidi[3]

Received: 27/10/09 Sent for Revision: 16/02/10 Received Revised Manuscript: 13/06/10 Accepted: 20/06/10

Background and Objectives: There are conflicting reports about the effects of blunt trauma on fertility. This study was designed to evaluate the effect of unilateral blunt testicular trauma on sperm parameter of contalateral testis and the protective effect of zinc on possible damage.

Materials and Methods: This experimental study was conducted in the cell culture laboratory, Department of Anatomy of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, in 2006. Thirty prepubertal male wistar rats were divided randomly into three equal groups. Group1 was used as control. Rats in group II and group III, as blunt testicular trauma groups, were subjected to left blunt testicular trauma. After the trauma, animals in group III were given 30 mg/kg zinc sulfate intraperitoneally and this treatment was continued for 40 days at a dose of 500 ppm per day orally. All the right epididymis of rats were removed and the number and motility of sperms were examined using Makler chamber and inverted microscope.

Results: The number of sperms in group II was significantly decreased compared to the other two groups ($p<0.05$). Our results showed that groups II and III have significantly lower sperm motility in comparisons with group I ($p<0.05$). However there was not any significant differences in sperm mobility between group II and III.

Conclusion: These results suggested that unilateral blunt testis trauma has a negative effect on sperm count and progressive motility of sperm. Zinc has a protective effect on sperms' count, but has no protective effect on motility of sperms.

Key words: Trauma, Sperm count, Sperm Motility, Zinc, Rat

Funding: This research was funded by Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences approved the study.

1- Associate Prof., Physiology Research Center, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran (Corresponding Author) Tel: (0611) 3330074, Fax: (0611) 3332036, E-mail: ghasemsaki@yahoo.com.

2- Assistant Prof., Dept. of Urology, Faculty of Medicine, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

3- Associate Prof., Dept. of Pathology, Faculty of Medicine, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

www.SID.ir